

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Открытый гуманитарно-экономический университет»
(АНО ВО ОГЭУ)

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА (ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА)
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»
(уровень магистратуры)**

Направленность (профиль): Распределенные автоматизированные
системы

Квалификация - магистр

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Москва

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - знакомство с основными понятиями, методами и практическими примерами построения интеллектуальных систем на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ).

Задачи дисциплины:

- изучение способов представления и обработки знаний в интеллектуальных системах;
- изучение основ построения нейронных сетей;
- изучение области применения нейронных сетей;
- изучение характеристик инструментальных средств создания интеллектуальных систем и др.;
- выработка научного подхода к практике применения теоретических знаний в области искусственного интеллекта;

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
- умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);
- способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15);
- способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-18).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений;
- особенности функционирования и решения задач интеллектуальными системами;
- модели представления знаний;
- основные методы построения информационных систем (ИС);

уметь:

- разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ;
- выбирать форму представления знаний и инструментальные средства разработки ИС для конкретной предметной области;
- проектировать базу знаний, выбирать стратегию вывода знаний, разрабатывать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии;
- использовать методы решения задач анализа, прогнозирования, планирования и мониторинга с помощью экспертной системы;
- проектировать базу знаний, ее формализовано описывать и наполнять, реализовывать различные стратегии вывода знаний и объяснять полученные результаты.
- проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем;
- формировать требования к интеллектуальным системам и определять возможные пути их выполнения;
- формулировать и решать задачи проектирования ИС с использованием технологий ИИ;

владеть:

- способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта;
- методами управления знаниями;
- методами научного поиска;
- техническими и программными средствами построения интеллектуальных систем;
- инструментальными средствами создания интеллектуальных систем;
- методами проектирования ИС с использованием технологий ИИ.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальные системы» относится базовой части Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	42		24
занятия лекционного типа (лекции)	8		4
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, тест-тренинг, глоссарный тренинг, модульное тестирование, встречи-консультации с работодателем, тезаурусный тренинг и т.д.)	26		16
из них:	4		2
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	6		2
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	8		4
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	<i>18</i>		<i>10</i>
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	<i>24</i>		<i>14</i>
Самостоятельная работа (всего)	30		75
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	30		75
Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа	36		9
Общая трудоемкость дисциплины	108		108
часы			
зачетные единицы	3		3

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

№	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч	Само-	О	Ф	И	С	О	С	Л

		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах	2	10	4	10	36 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Нейронные сети	2	8	4	10		36
	Тема (раздел) 3 Инструментальные средства создания интеллектуальных систем	4	8	-	10		36
	Итого:	8	26	8	30	36	108
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах	2	6	2	25	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Нейронные сети	-	6	2	25		36
	Тема (раздел) 3 Инструментальные средства создания интеллектуальных систем	2	4	-	25		36
	Итого:	4	16	4	75	9	108

5.1.1 Занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Лабораторные работы (лабораторные практикумы)	
		название	часы
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах	Модели представления знаний	4
	Тема (раздел) 2 Нейронные сети	Нейронные сети	4
	Итого:		8
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ			
	Тема (раздел) 1 Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах	Модели представления знаний	2

ЗАОЧНАЯ		Лабораторные работы (лабораторные практикумы)	
	Тема (раздел) 2 Нейронные сети	Нейронные сети	2
	Итого:		4

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах	ОК-1 ОК-4 ОК-9 ОПК-5 ПК-5 ПК-6	IP- хелпинг -4, тест-тренинг-2, модульный тест-2, курсовая работа – 2, лабораторная работа-4		тест-тренинг-2, модульный тест-2, IP-хелпинг - 2, лабораторная работа-2
2	Нейронные сети	ОК-1 ОК-4 ОПК-6 ПК-9	семинар-4, модульный тест-2, курсовая работа – 2, лабораторная работа-4		семинар-4, лабораторная работа-2
3	Инструментальные средства создания интеллектуальных систем	ОК-1 ОК-4 ПК-1 ПК-15 ПК-18	устное эссе-4, предэкзамениционное тестирование -2, курсовая работа – 2		устное эссе-2, курсовая работа – 2
Вид промежуточной аттестации			Экзамен, курсовой проект (курсовая работа)		

5.3 Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах	<p>Искусственный интеллект как основа современных информационных технологий Основные направления исследований в области ИИ. Понятие интеллектуальной системы. Свойства интеллектуальных систем. Классификация интеллектуальных систем.</p> <p>Традиционные способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах Отличия знаний от данных. Модели представления знаний. Традиционные способы обработки знаний. Способы доказательства и вывода в логике. Прямой и обратный выводы в системах продукционного типа. Обработка знаний в интеллектуальных системах с фреймовым представлением.</p> <p>Нечеткие знания и способы их обработки Виды нечетких знаний. Способы устранения и/или учета нечетких знаний в интеллектуальных системах. Нечеткие множества и нечеткие выводы.</p> <p>Методы приобретения знаний Стратегии получения знаний. Проблемы</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-4 - способностью заниматься научными исследованиями</p> <p>умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования (ОК-9);</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		структурирования знаний. Методы извлечения знаний. Построение баз знаний. Проблемы обучения интеллектуальных систем. Методы и средства интеллектуального анализа данных.	<p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-5 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p>
2	Нейронные сети	<p>Перцептрон и его развитие Нейроны и связи между ними. Математический нейрон Мак-Каллока-Питтса. Перцептрон Розенблатта и правило Хебба. Адалайн, мадалайн и обобщенное дельта-правило. Однослойный перцептрон. Многослойный перцептрон и алгоритм обратного распространения ошибки.</p> <p>Проектирование и обучение нейронных сетей Проблемы и методы проектирования нейронных сетей. Проблемы и методы обучения нейронных сетей. Рекуррентные сети на базе перцептрона. Самообучающиеся и гибридные сети.</p> <p>Области применения нейронных сетей Задачи, решаемые с помощью нейронных сетей. Диагностика в медицине. Диагностика неисправностей сложных технических устройств. Применение нейронных сетей в банковском деле, при прогнозировании валютных курсов и котировок ценных бумаг.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-4 - способностью заниматься научными исследованиями</p> <p>ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-9 - способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
3	Инструментальные средства создания интеллектуальных систем	<p>Языки программирования искусственного интеллекта Классификация языков и стилей программирования. Языки функционального программирования. Языки логического программирования. Языки программирования интеллектуальных решателей. Языки представления знаний.</p> <p>Инструментальные средства проектирования, разработки и отладки экспертных систем Технология проектирования и разработки экспертных систем. Общая характеристика инструментальных средств, применяемых для построения экспертных систем. Оболочки экспертных систем. Многофункциональные программные среды. Выбор подходящего инструментария для разработки экспертной системы.</p> <p>Интеллектуальные методы проектирования сложных интеллектуальных информационных систем Проблемы проектирования и реинжиниринга интеллектуальных ИС. Системный подход к проектированию сложных интеллектуальных ИС.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-4 - способностью заниматься научными исследованиями</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-18 - способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Алексеева, Т.В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
2. Шевченко П.Н. Характеристика интеллектуальных систем.[Электронный ресурс] : рабочий учебник / М., СГА, 2011 -<http://lib.muh.ru> (по первому, второму и третьему разделам).
3. Шевченко П.Н., Проектирование и разработка интеллектуальных систем, [Электронный ресурс] : рабочий учебник / М., СГА, 2011 -<http://lib.muh.ru> (по первому, второму и третьему разделам).
4. Шевченко П.Н., Прикладные интеллектуальные системы, [Электронный ресурс] : рабочий учебник / М., СГА, 2011 -<http://lib.muh.ru> (по первому, второму и третьему разделам).
5. Чернецова, Е.А. Системы и сети передачи информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 204 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17966>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
6. Логические аспекты и моделирование рассуждений (слайд-лекция по первому разделу).
7. Представление знаний (слайд-лекция по первому разделу).
8. Искусственный интеллект - подходы и проблематика (слайд-лекция по первому разделу).
9. Лещев С. В. Методологические проблемы ИИ (слайд-лекция по второму разделу).
10. Лещев С. В. Разумность, интеллектуальность и искусственность когнитивных систем сознания и искусственного интеллекта (слайд-лекция по второму разделу).
11. Лещев С. В. Критика сознания, тесты на разумность, история ИИ (слайд-лекция по второму разделу).
12. Конкретные задачи, возникающие при проектировании интеллектуальных систем (слайд-лекция по третьему разделу).
13. Инженерия знаний (слайд-лекция по третьему разделу).

14. Инструментальные средства искусственного интеллекта и новые технологии (слайд-лекция по третьему разделу).
15. первому, второму и третьему разделам).
16. Шевченко П. Н. Интеллектуальные информационные системы (гlossарный тренинг по первому, второму и третьему разделам).
17. Шевченко П. Н. Интеллектуальные информационные системы (тест-тренинг по первому, второму и третьему разделам).
18. Методические указания по освоению дисциплины «Интеллектуальные системы».
19. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
20. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
21. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз.
22. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».
23. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
24. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
25. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
26. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
27. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Гlossарный тренинг».
28. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написанию курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизи-		

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	рованных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями	Интеллектуальные системы	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Программные средства
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОК-9 умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ПК-1 знанием основ философии и методологии науки	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
ПК-5 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Интеллектуальные системы	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика: научно-исследовательская	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
			в семестре
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-9 способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	Интеллектуальные системы	Распределённые информационные системы	
	Вычислительные системы		
	Корпоративные информационные системы		
ПК-15 способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Технология баз данных и знаний	Компьютерные технологии в науке и образовании	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	Государственная итоговая аттестация
ПК-18 способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений	Интеллектуальные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Информационные системы электронной коммерции

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	
				Оценка за курсовую работу/ курсовой проект	Границы дисконтов интегрального достижения обучающегося %
1	<i>Курсовая работа / курсовой проект</i>	Самостоятельная учебная научно-исследовательская работа обучающегося, выполняемая под руководством преподавателя по дисциплинам учебного плана. Имеет целью развитие у обучающихся навыков самостоятельной творческой работы, овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины	Перечень тем курсовых работ / проектов	<p>Оценка за курсовую работу/ курсовой проект</p> <p><i>Автоматизированный входной контроль</i></p> <p><i>Критерии оценивания:</i></p> <p>нормоконтроль (оформление, объем, библиография и др.); оригинальность (определение уровня самостоятельности обучающегося при выполнении работы; профессионализм (оценивание содержания курсовой работы на соответствие заявленной теме и в какой мере отражены профессиональные термины и понятия по</p>	<p>Границы дисконтов интегрального достижения обучающегося %</p> <p>Магистратура</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания		
		(включая изучение литературы и источников). Уровень выполнения работы позволяет определить степень сформированности системы знаний обучающегося.		<p>теме исследования);</p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие работы нормам современного русского языка (соответствие работы нормам орфографической, пунктуационной, синтаксической и стилистической грамотности); – актуальность содержания (наличие актуальных нормативно-правовых актов, актуальность фактологического материала); – общий культурный уровень (использование слов из словаря «Достаточный уровень культуры» по отношению к количеству в тексте работы обучающегося). 		
				5 баллов (отличное качество)		от 90 до 100
				4 балла (хорошее качество)		от 70 до 89,9
				3 балла (удовлетворительное качество)		от 40 до 69,9
				2 балла (плохое качество)		менее 40
				<p><i>Критерии оценки курсовой работы/проекта преподавателем.</i></p> <p>«Отлично» выставляется за курсовую работу, в которой используется основная литература по проблеме, дано теоретическое обоснование актуальной темы и анализ передового опыта работы, показано применение научных методик и передового опыта в развитии науки, техники, законодательства, обобщен собственный опыт, иллюстрируемый различными наглядными материалами, сделаны выводы и даны практические рекомендации, работа безукоризненна в отношении оформления (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.), все этапы выполнены в срок.</p> <p>«Хорошо» выставляется в случае, если использована основная литература по</p>		

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
				<p>теме (методическая и научная), дано теоретическое обоснование и анализ передового опыта работы, раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит анализ практических проблем. Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники, завершается конкретными выводами. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера, работа правильно оформлена, недостаточно описан личный опыт работы, применение научных исследований и передового опыта работы.</p> <p>«Удовлетворительно» выставляется, если библиография ограничена, нет должного анализа литературы по проблеме, тема курсовой работы раскрыта частично, работа выполнена в основном самостоятельно, содержит элементы анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности, ограниченно применяется иллюстративно-аналитический материал (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылки на литературные и нормативные источники.</p> <p>«Неудовлетворительно» выставляется, если не раскрыта тема курсовой работы. Работа выполнена несамостоятельно, носит описательный характер, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, применения иллюстративно-аналитического материала (таблиц, диаграмм, схем и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники.</p>
2	<i>Экзамен</i>	Контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное, проводится в форме письменной работы	Экзаменационные билеты	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает в письменной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
			Система стандартизированных заданий	<p>методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач билета.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в письменной работе, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач письменного экзамена, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания в билете.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p> <p>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично</p>

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

***ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ**

1. Искусственный интеллект как научное направление.
2. Применение систем искусственного интеллекта в экономике и бизнесе.
3. Прошлое, настоящее и будущее искусственного интеллекта.
4. Системы, основанные на знаниях.
5. Искусственный интеллект – основа новых информационных технологий.
6. Технология проектирования и разработки экспертных систем.
7. Системы с интеллектуальным интерфейсом.
8. Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах.

9. Методы эволюционного программирования.
10. Интеллектуальные мультиагентные системы.
11. Практическое применение нейросетевых технологий.
12. Нечеткие знания и способы их обработки.
13. Языки программирования интеллектуальных систем.
14. Интеллектуальное математическое моделирование.
15. Возможности и области применения перцептронов.
16. Самообучающиеся нейронные сети.
17. Направления развития искусственного интеллекта.
18. Разработка интеллектуальных систем, основанных на знаниях.
19. Нейросетевые и нейрокомпьютерные технологии.
20. Распознавание образов в искусственном интеллекте.
21. Компьютерная лингвистика как направление развития искусственного интеллекта.
22. Инструментальные средства, предназначенные для разработки систем искусственного интеллекта.
23. Способы реализации нейронных сетей.
24. Модели нейронных сетей.
25. Языки представления знаний.
26. Языки логического программирования.
27. Языки функционального программирования.
28. Понятие и особенности интеллектуальных информационных систем.
29. Логический и эвристический методы рассуждения в интеллектуальных информационных системах.
30. Перспективные концепции интеллектуальных информационных систем.

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЭКЗАМЕНА

Вариант 1

Владея навыками проведения научных исследований, проанализируйте тенденции развития современных способов представления знаний в интеллектуальных информационных системах.

Вариант 2

Владея методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях, выполните сравнительный анализ методов приобретения знаний в интеллектуальных системах на основе классификации методов приобретения знаний.

Вариант 3

Проанализируйте профессиональную информацию и сформулируйте перспективы развития нейронных сетей.

Вариант 4

Владея навыками проведения научных исследований, обоснуйте огромный интерес к экспертным системам. Сформулируйте особенности проектирования экспертных систем

Вариант 5

Владея навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов, дайте характеристику системному подходу к проектированию сложных интеллектуальных информационных систем.

ЭКЗАМЕН
Электронное тестирование

ВВЕДЕНИЕ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	4
Вес	1

Программно-аппаратное моделирование структур, подобных структуре мозга, обеспечивает
--

нейрокибернетика

Задание

Порядковый номер задания	3
Тип	4
Вес	1

Правило, теоретически не обоснованное, позволяющее сократить количество переборов в пространстве поиска, называется
эвристикой

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	4
Вес	1

Областью информатики, занимающейся исследованиями и разработкой методов и средств для правдоподобной имитации отдельных функций человеческого интеллекта с помощью автоматизированных систем, является искусственный интеллект
--

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	3
Вес	1

Поставьте в соответствие направлению искусственного интеллекта его особенность	
представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях	разработка моделей представления знаний, создание баз знаний, образующих ядро экспертных систем
программное обеспечение систем искусственного интеллекта	разработка специальных языков для решения интеллектуальных задач, в которых упор делается на преобладание логической и символической обработки над вычислительными процедурами
естественно-языковой интерфейс и машинный перевод	применение так называемых «языков-посредников» или языков смысла, последовательный анализ и синтез естественно-языковых сообщений

Задание

Порядковый номер задания	7
Тип	1
Вес	1

Анализ слов в тексте обеспечивается _____ анализом
синтаксическим
морфологическим
семантическим
прагматическим

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	1
Вес	1

Разбор состава предложений и грамматических связей между словами осуществляется _____ анализом
синтаксическим
морфологическим
семантическим
прагматическим

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	1
Вес	1

Анализ смысла составных частей каждого предложения на основе некоторой предметно-ориентированной базы знаний осуществляется _____ анализом	
	синтаксическим
	морфологическим
	семантическим
	прагматическим

Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	1
Вес	1

Анализ смысла предложений в реальном контексте на основе собственной базы знаний обеспечивается _____ анализом	
	синтаксическим
	морфологическим
	семантическим
	прагматическим

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	3
Вес	1

Поставьте в соответствие направлению развития искусственного интеллекта его особенность	
представление знаний	решение задач, связанных с формализацией и представлением знаний в памяти интеллектуальной системы
манипулирование знаниями	оперирование знаниями, классификация хранящихся в системе знаний, формирование на основе знаний абстрактных понятий
общение	понимание связанных текстов, понимание речи и синтез речи, коммуникации между человеком и интеллектуальной системой

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	2
Вес	1

Для обеспечения способности к обучению необходимо	
	создать методы формализации условий задачи по описанию проблемной ситуации или по наблюдению за этой ситуацией
	научиться переходу от известного решения частных задач к решению общей задачи (синтез)
	создать приемы декомпозиции исходной для интеллектуальной системы задачи на более мелкие так, чтобы они для интеллектуальной системы оказались известными (анализ)
	создать средства для порождения зрительских сцен на основе внутренних представлений в интеллектуальной системе

Задание

Порядковый номер задания	18
Тип	2
Вес	1

Этапы системного анализа предметной области на предмет применимости/неприменимости технологии интеллектуальной системы	
	проведение на основе системы выбранных критериев анализа на уместность разработки интел-

	лектуальных систем для данной предметной области
	проведение на основе системы выбранных критериев анализа на оправданность разработки интеллектуальных систем для данной предметной области
	проведение на основе системы выбранных критериев анализа на критичность разработки интеллектуальных систем для данной предметной области
	проведение на основе системы выбранных критериев анализа на возможность разработки интеллектуальных систем для данной предметной области

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	2
Вес	1

К системам с интеллектуальным интерфейсом относятся	
	гипертекстовые системы
	трансформирующие системы
	когнитивная графика
	интеллектуальные базы данных

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	2
Вес	1

К экспертным системам относятся системы	
	контекстной помощи
	классифицирующие
	трансформирующие
	мультиагентные

Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	2
Вес	1

К самообучающимся системам относятся	
	индуктивные системы
	нейронные сети
	системы, основанные на прецедентах
	мультиагентные системы

Задание

Порядковый номер задания	22
Тип	3
Вес	1

Поставьте в соответствие типу системы с интеллектуальным интерфейсом ее назначение	
интеллектуальные базы данных	обеспечивают выборку необходимой информации, не присутствующей в явном виде, а выводимой из совокупности хранимых данных
естественно-языковой интерфейс	применяется для доступа к интеллектуальным базам данных, контекстного поиска документальной текстовой информации, голосового ввода команд в системах управления, машинного перевода с иностранных языков
гипертекстовые системы	используются для реализации поиска по ключевым словам в базах данных с текстовой информацией

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	6

Вес	1
-----	---

Верны ли утверждения? А) В анализирующих системах осуществляется выбор решения из множества известных решений на основе анализа знаний В) В синтезирующих системах решение синтезируется из отдельных фрагментов знаний Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Статические ЭС предназначены для решения задач с неизменяемыми в процессе решения данными и знаниями В) Динамические ЭС предназначены для решения задач с данными и знаниями, изменяемыми в процессе решения Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	1
Вес	1

Задачи распознавания ситуаций решают	
	доопределяющие ЭС
	трансформирующие ЭС
	мультиагентные системы
	классифицирующие ЭС

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	1
Вес	1

Для решения задач с не полностью определенными данными и знаниями используются	
	доопределяющие ЭС
	трансформирующие ЭС
	мультиагентные системы
	классифицирующие ЭС

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	1
Вес	1

К синтезирующим динамическим экспертным системам, в которых предполагается повторяющееся преобразование знаний в процессе решения задач, относятся	
--	--

	доопределяющие ЭС
	трансформирующие ЭС
	мультиагентные системы
	классифицирующие ЭС

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	2
Вес	1

Способы обработки знаний в трансформирующих ЭС - это	
	использование декларативных знаний для устранения неопределенностей в ситуациях
	генерация и проверка гипотез
	формирование представления об объектах определенного класса, которые впоследствии адаптируются к конкретным условиям изменяющихся ситуаций
	использование метазнаний для устранения неопределенностей в ситуациях

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	2
Вес	1

Компоненты типичной статической ЭС - это	
	база знаний
	рабочая память
	решатель
	компоненты представления знаний

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Подсистема моделирования внешнего мира необходима для прогнозирования, анализа и адекватной оценки состояния внешней среды В) Изменения окружающей задачи требуют изменения хранимых в ЭС знаний, для того чтобы отразить временную логику событий, происходящих в реальном мире Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	3
Вес	1

Поставьте в соответствие типу прототипа ЭС его назначение	
исследовательский прототип	решает представительный класс задач проблемной области, но может быть неустойчив в работе и не полностью проверен
действующий прототип	решает любые задачи проблемной области, но при решении сложных задач может потребовать чрезмерно много времени и/или памяти
промышленная система	обеспечивает высокое качество решения всех задач при минимуме времени и памяти

Задание

Порядковый номер задания	35
Тип	4
Вес	1

Для распространения знаний в системах контекстной помощи применяются системы, основанные на прецедентах

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	4
Вес	1

Ядром адаптивных информационных систем является постоянно развиваемая модель проблемной области, поддерживаемая в специальной базе знаний, - это репозитории

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	4
Вес	1

Процесс соотнесения объекта с некоторым классом объектов и/или обнаружение неисправностей в системе называется диагностикой

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	4
Вес	1

Непрерывная интерпретация данных в реальном масштабе времени и сигнализация о выходе тех или иных параметров за допустимые пределы называется мониторингом

Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	4
Вес	1

Предсказание последствий некоторых событий или явлений на основе анализа имеющихся данных - это прогнозирование

Задание

Порядковый номер задания	46
Тип	1
Вес	1

Процесс соотнесения объекта с некоторым классом объектов и/или обнаружение неисправностей в системе называется

диагностикой

мониторингом

прогнозированием

реинжинирингом

Задание

Порядковый номер задания	47
Тип	1

Вес	1
-----	---

Непрерывная интерпретация данных в реальном масштабе времени и сигнализация о выходе тех или иных параметров за допустимые пределы называется	
	диагностикой
	мониторингом
	прогнозированием
	реинжинирингом

СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ЗНАНИЙ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Процедурная информация о веществе в программах, которые выполняются в процессе решения задач В) Декларативная информация о веществе в данных, с которыми эти программы работают Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	52
Тип	3
Вес	1

Поставьте в соответствие структуре знаний структуру данных	
знания в памяти человека	результат наблюдений над объектами или данными в памяти человека
поле знаний	модель данных
база знаний в ЭВМ	база данных на машинных носителях

Задание

Порядковый номер задания	54
Тип	3
Вес	1

Поставьте в соответствие параметру интеллектуальной системы его значение	
тип обработки	символьный
метод решения задачи	эвристический поиск
задание шагов решения	неявное

Задание

Порядковый номер задания	56
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Для классических систем программирования верно соотношение ДАННЫЕ АЛГОРИТМЫ = ПРОГРАММА В) Для интеллектуальных систем верно соотношение ЗНАНИЯ ВЫВОДЫ = СИСТЕМА	
---	--

Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	57
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?	
А) База данных характеризуется манипуляционным аспектом, который отражает такую структуризацию данных, которая является наиболее подходящей для обеспечения информационных потребностей, возникающих в предметной области	
В) База данных характеризуется информационным аспектом, который касается смысла тех действий над структурами данных, с помощью которых осуществляются выборка из них различных компонентов, добавление новых, удаление и обновление устаревших компонентов структур данных, а также их преобразования	
Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	58
Тип	2
Вес	1

Методология проектирования интеллектуальной информационной системы включает	
	системный анализ предметной области, спецификацию информационных объектов и связей между ними
	построение модели БД, обеспечивающей адекватное представление продукционной модели предметной области
	построение модели БД, обеспечивающей адекватное представление концептуальной модели предметной области
	разработку СУБД, поддерживающей выбранную модель БД

Задание

Порядковый номер задания	59
Тип	4
Вес	1

Путь, по которому развивались БД и интеллектуальные информационные системы, является экстенсивным

Задание

Порядковый номер задания	60
Тип	4
Вес	1

Закономерности предметной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, называются знаниями
--

Задание

Порядковый номер задания	61
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Знания задаются интенционально, т.е. через набор конкретных фактов, соответствующих данному понятию и касающихся предметной области

В) Знания задаются экстенционально, т.е. через свойства, соответствующие данному понятию, и схему связей между атрибутами

Подберите правильный ответ

	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	62
Тип	3
Вес	1

Поставьте в соответствие отношению, характеризующему декларативные знания, его особенность

отношения структуризации	задают иерархии информационных единиц
функциональные отношения	несут процедурную информацию, позволяющую находить (вычислять) одни информационные единицы через другие
каузальные отношения	задают причинно-следственные связи

Задание

Порядковый номер задания	63
Тип	1
Вес	1

Иерархии информационных единиц задаются при помощи отношений

	функциональных
	каузальных
	семантических
	структуризации

Задание

Порядковый номер задания	64
Тип	1
Вес	1

Процедурную информацию, позволяющую находить (вычислять) одни информационные единицы через другие, несут отношения

	функциональные
	каузальные
	семантические
	структуризация

Задание

Порядковый номер задания	65
Тип	1
Вес	1

Причинно-следственные связи задают отношения

	функциональные
	каузальные

	семантические
	структуризация

Задание

Порядковый номер задания	66
Тип	1
Вес	1

Описание фактов и явлений, фиксация наличия или отсутствия таких фактов, а также включение описания основных связей и закономерностей, в которые эти факты и явления входят, осуществляется ____ знаниями	
	декларативными
	процедурными
	поверхностными
	имплицитными

Задание

Порядковый номер задания	67
Тип	1
Вес	1

Описание действий, которые возможны при манипулировании фактами и явлениями для достижения намеченных целей, осуществляется ____ знаниями	
	декларативными
	процедурными
	поверхностными
	имплицитными

Задание

Порядковый номер задания	68
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) По способу приобретения знания можно разделить на правила, которые указывает на известные в данной предметной области обстоятельства В) По способу приобретения знания можно разделить на эвристику, которая основана на собственном опыте эксперта, работающего в конкретной предметной области, накопленном в результате многолетней практики Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	70
Тип	3
Вес	1

Поставьте в соответствие типу знания его особенность	
поверхностные знания	совокупность эмпирических ассоциаций и причинно-следственных отношений между понятиями предметной области
глубинные знания	абстракции, образы, аналогии, в которых отражается понимание структуры предметной области
жесткие знания	однозначные четкие рекомендации при заданных начальных условиях

Задание

Порядковый номер задания	71
Тип	1
Вес	1

Совокупность эмпирических ассоциаций и причинно-следственных отношений между понятиями предметной области является _____ знаниями	
	поверхностными
	глубинными
	жесткими
	мягкими

Задание

Порядковый номер задания	72
Тип	1
Вес	1

Абстракции, образы, аналогии, в которых отражается понимание структуры предметной области, являются _____ знаниями	
	поверхностными
	глубинными
	жесткими
	мягкими

Задание

Порядковый номер задания	73
Тип	1
Вес	1

Получать однозначные четкие рекомендации при заданных начальных условиях позволяют _____ знания	
	поверхностные
	глубинные
	жесткие
	мягкие

Задание

Порядковый номер задания	74
Тип	1
Вес	1

Множественные, расплывчатые решения и различные варианты рекомендаций допускают _____ знания	
	поверхностные
	глубинные
	жесткие
	мягкие

Задание

Порядковый номер задания	76
Тип	5
Вес	1

Определите структуру знаний на основе учета их использования в процессе работы в интеллектуальной системе	
	интерпретируемые знания
	управляющие знания
	фокусирующие знания

Задание

Порядковый номер задания	77
Тип	5
Вес	1

Определите структуру знаний на основе учета их использования в процессе работы в интеллектуальной системе
интерпретируемые знания
предметные знания
собственно предметные знания
факты

Задание

Порядковый номер задания	78
Тип	4
Вес	1

Модель, основанная на системе исчисления предикатов первого порядка, является логической
--

Задание

Порядковый номер задания	79
Тип	4
Вес	1

Высказывание - предложение, смысл которого можно выразить значениями: истина или ложь

Задание

Порядковый номер задания	80
Тип	4
Вес	1

Предикат - связь, заданная на наборе из констант или переменных

Задание

Порядковый номер задания	81
Тип	4
Вес	1

Формальный синтаксис исчисления предикатов первого порядка удобно представить в нормальной форме
Бэкуса-Наура

Задание

Порядковый номер задания	84
Тип	4
Вес	1

Для определения области действия переменных в логике предикатов необходимы кванторы

Задание

Порядковый номер задания	85
Тип	4
Вес	1

Кроме квантора общности, в логике предикатов есть квантор существования

Задание

Порядковый номер задания	86
Тип	4
Вес	1

Переменные, находящиеся в сфере действия кванторов, называются связанными, остальные переменные в логических формулах называются свободными

Задание

Порядковый номер задания	87
Тип	4
Вес	1

В логике предикатов первого порядка не разрешается применение кванторов к предикатам
--

Задание

Порядковый номер задания	88
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Самый высокий приоритет в логике предикатов имеет квантор общности В) Самый низкий приоритет в логике предикатов имеет операция дизъюнкции Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	90
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Антецедент представляет собой посылку правила (условную часть) и состоит из элементарных предложений, соединенных логическими связками И, ИЛИ В) Консеквент включает одно или несколько предложений, которые выражают либо некоторый факт, либо указание на определенное действие, подлежащее исполнению Подберите правильный ответ	
	А – да, В – нет
	А – да, В – да
	А – нет, В – нет
	А – нет, В – да

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных

процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-4, ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-15, ПК-18 осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность заниматься научными исследованиями; умение оформлять отчеты о проведенной научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; знание основ философии и методологии науки; владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты; способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов; способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах»; «Нейронные сети»; «Инструментальные средства создания интеллектуальных систем». В результате обучающийся должен *знать*: модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений; особенности функционирования и решения задач интеллектуальными системами; модели представления знаний; основные методы построения информационных систем (ИС); *уметь*: разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ; выбирать форму представления знаний и инструментальные средства разработки ИС для конкретной предметной области; проектировать базу знаний, выбирать стратегию вывода знаний, разрабатывать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии; использовать методы решения задач анализа, прогнозирования, планирования и мониторинга с помощью экспертной системы; проектировать базу знаний, ее формализовано описывать и наполнять, реализовывать различные стратегии вывода знаний и объяснять полученные результаты; проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем; формировать требования к интеллектуальным системам и определять возможные пути их выполнения; формулировать и решать задачи проектирования ИС с использованием технологий ИИ; *владеть*: способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта; методами управления знаниями; методами научного поиска; техническими и программными средствами построения интеллектуальных систем; инструментальными средствами создания интеллектуальных систем; методами проектирования ИС с использованием технологий ИИ.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-4, ОК-9, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-15, ПК-18 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен, который включает две части:

1-я часть экзамена: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);

- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;

- логичность, последовательность изложения ответа;

- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;

- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена

Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает

соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.

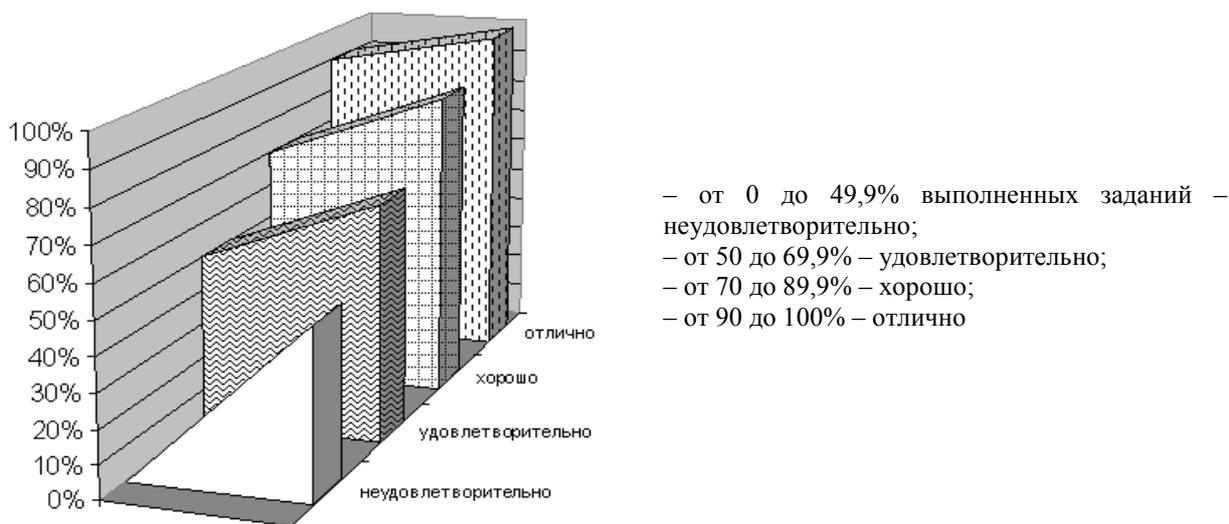
Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.

Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».

11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Алексеева, Т.В.** Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Чернецова, Е.А.** Системы и сети передачи информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 204 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17966>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Шевченко П.Н.** Характеристика интеллектуальных систем.[Электронный ресурс] : рабочий учебник / М., СГА, 2011 -<http://lib.muh.ru>

Дополнительная

1. **Шевченко П.Н.**, Проектирование и разработка интеллектуальных систем, [Электронный ресурс] : рабочий учебник / М., СГА, 2011 -<http://lib.muh.ru>
2. **Шевченко П.Н.**, Прикладные интеллектуальные системы, [Электронный ресурс] : рабочий учебник / М., СГА, 2011 -<http://lib.muh.ru>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет
 - <http://www.it-kniga.com/>
 - <http://citforum.ru/>
 - <http://www.rushelp.com/>
 - <http://www.emanual.ru/>
 - <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровевб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровевб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://toweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Интеллектуальные системы»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Интеллектуальные системы» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине. Проводимые в образовательной организации в различных формах ассинхронное устное выступление, и др. дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Интеллектуальные системы» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3. Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

– по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках – 2 ч., штудирование – 4 ч., тест-тренинг – 4 ч., глоссарный тренинг – 4 ч., модульное тестирование – 4 ч., слайд-лекции – 6 ч., IP-хелпинг – 6 ч.

– по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках – 2 ч., штудирование – 36 ч., тест-тренинг – 4 ч., глоссарный тренинг – 4 ч., модульное тестирование – 4 ч., слайд-лекции – 6 ч., IP-хелпинг – 15 ч., курсовое проектирование (выполнение курсовой работы) – 4 ч.,

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке (4665.01.01;ПУ.01;1; 4665.02.01;ПУ.01;1; 4665.03.01;ПУ.01;1); работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 1235.01.01;СЛ.04;1; 1235.01.01;СЛ.05;1; 1235.01.01;СЛ.06;1; 1235.01.01;СД.01;1; 1235.01.01;СД.02;1; 1235.01.01;СД.03;1; 1235.02.01;СД.01;1; 1235.02.01;СД.02;1; 1235.02.01;СД.03;1; компьютерные средства обучения 3220.01.01;ГТ.01;1; 3220.02.01;ГТ.01;1; 3220.03.01;ГТ.01;1; 3220.01.01;Т-Т.01;1; 3220.02.01;Т-Т.01;1; 3220.03.01;Т-Т.01;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах»

1. Понятие интеллектуальной системы.
2. Приведите примеры интеллектуальных систем.
3. Характеристика систем с интеллектуальным интерфейсом.
4. Принципы самообучения интеллектуальных систем.
5. Модели представления знаний.
6. Логические способы представления знаний.
7. Охарактеризуйте продукционную модель представления знаний.
8. Приведите примеры фреймового представления знаний.
9. Охарактеризуйте модель представления знаний с помощью семантической сети.
10. Теоремы логики и их использование в интеллектуальных системах.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Нейронные сети»

1. Приведите примеры прямого и обратного выводов в интеллектуальных системах продукционного типа.
2. Приведите примеры представления знаний в виде И-ИЛИ графа.
3. Поясните смысл понятия «нечеткость» знаний.
4. Способы обработки неполных знаний в интеллектуальных системах.
5. Дайте определение понятиям «лингвистическая переменная» и «нечеткое множество», поясните их на примере.
6. Организация экспертных систем с нечетким логическим выводом.
7. Охарактеризуйте основные аспекты процесса извлечения знаний (психологический, лингвистический, гносеологический).
8. Сравнительная характеристика методов извлечения знаний.
9. Опишите модель искусственного нейрона.
10. Сравните однослойные и многослойные нейронные сети.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Инструментальные средства создания интеллектуальных систем»

1. Характеристика основных этапов построения нейронной сети.
2. Проблемы и методы проектирования нейронных сетей.
3. Проблемы и методы обучения нейронных сетей.
4. Обучение однейронного персептрона с помощью правила Хебба.
5. Обучение однейронного персептрона с помощью дельта-правила.
6. Основные проблемы, возникающие при применении нейронных сетей.
7. Инструментальные средства проектирования и разработки экспертных систем.
8. Выбор подходящего инструментария для разработки экспертной системы.
9. Эволюционный синтез систем и объектов.
10. Логический подход к синтезу сценариев развития сложных систем.

В процессе освоения модуля обучающимся необходимо подготовить устное эссе, а затем принять участие в ассессинге устного выступления.

Темы устного эссе по третьей теме (разделу)

1. Классификация, области применения и составные части интеллектуальных информационных систем (ИИС).
2. Характеристика этапов создания ИИС.
3. Характеристика методов тестирования ИИС.
4. Сущность и особенности самообучающихся систем.
5. Анализ и оценка методов тестирования ИИС.
6. Этапы разработки базы знаний на основе системы продукции.
7. Этапы разработки базы знаний на основе объектно-ориентированного представления.
8. Состав и характеристика инструментальных средств, используемых при разработке базы знаний.
9. Реализация интеллектуального интерфейса.
10. Сущность и условия применения метода принятия решений на основе статических ЭС.
11. Сущность и условия применения метода принятия решения на основе динамических ЭС.
12. Самообучающиеся системы и их применение для принятия решений.
13. Классификационная структура ИИС.
14. Системы поддержки решений, их состав и оценка.
15. Способы описания знаний.
16. Методы рассуждения в ИИС, их состав и особенности.
17. Состав и характеристика видов объяснений.
18. Взаимодействие участков процесса проектирования ИИС.
19. Параметризация решаемых задач.
20. Формирование поведенческой модели объекта.
21. Характеристика методов обработки неопределенностей.
22. Решение задач неполноты и противоречивости исходных данных при разработке баз знаний.
23. Тестирование потребительских качеств ИИС потенциальными пользователями.
24. Характеристика методов принятия решения.
25. Формирование индуктивного вывода деревьев решений.
26. Нейронные сети и их применение для принятия решения.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;

- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;

- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;

- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;

- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;

- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- ПО OpenOffice.org Calc.
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
- Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
- Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**

- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
- Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
- IPR BOOKS.
- Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной атте-	

станции	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	
Виртуальная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик:

Берлинер Э. М., д-р тех. наук, профессор

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - сформировать теоретические знания в области специальных методов оптимизации, а также навыки в применении данных методов.

Задачи дисциплины:

- помочь усвоить теоретические основы и практическое применение таких методов оптимизации, как теория графов и ее использование в задачах оптимизации;
- знакомство с методами дискретного программирования;
- знакомство с теорией сложности вычислений;
- выработка научного подхода к практике применения теоретических знаний в области методов оптимизации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОПК-2);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- методы оптимизации и принятия проектных решений;
- общую постановку задачи оптимизации;
- основы теории графов;
- методы использования графов в решении задач оптимизации;
- общую постановку задачи дискретного программирования;
- основные методы решения задач дискретного программирования;
- постановку задачи динамического программирования;
- использование методов динамического программирования в решении задач оптимизации;
- основы теории сложности вычислений и ее использование в оценке сложности алгоритмов;

уметь:

- разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ;
- для конкретной проблемы сформулировать задачу оптимизации и выбрать метод ее решения;
- реализовать выбранный метод решения на ЭВМ и получить результат;
- определять класс задач, к которому относится конкретная задача оптимизации;
- выбирать и обосновывать метод решения для конкретной задачи оптимизации;
- выбирать оптимальный алгоритм приближенного решения конкретной задачи оптимизации;
- для выбранного метода решения задачи оптимизации оценивать его эффективность;
- оценивать точность полученного решения задачи оптимизации.

владеть:

- способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта;
- методами управления знаниями;
- методами научного поиска.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к базовой части Блока 1.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	42		24
занятия лекционного типа (лекции)	8		4
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	34		20
из них:	20		6
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	4		4
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	38		20
Самостоятельная работа (всего)	30		75
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	30		75
Вид промежуточной аттестации: экзамен (в т.ч. часы для подготовки)	36		9
Общая трудоемкость часы	108		108
дисциплины зачетные единицы	3		3

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Основы теории графов	4	10	-	10	36 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Алгоритмы дискретного программирования	2	12	-	10		36
	Тема (раздел) 3 Основы теории сложности вычислений	2	12		10		36
	Итого:	8	34	-	30		36
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Основы теории графов	2	6	-	25	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Алгоритмы дискретного программирования	2	6	-	25		36
	Тема (раздел) 3 Основы теории сложности вычислений	-	8	-	25		36
	Итого:	4	20	-	75		9

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Основы теории графов	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1	гlossарный тренинг-2, модульный тест-2, IP- хелпинг - 6		гlossарный тренинг-2, модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
2	Алгоритмы дискретного программирования	ОК-2 ОПК-6 ПК-1 ПК-5 ПК-6	гlossарный тренинг-2, модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		гlossарный тренинг-2, модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
3	Основы теории сложности вычислений	ОК-2 ОПК-6 ПК-5 ПК-6 ПК-12	семинар-4, предэкзаменационное тестирование-2, IP- хелпинг - 6		предэкзаменационное тестирование-2, семинар-4, IP- хелпинг - 2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
Вид промежуточной аттестации		Экзамен			

5.3 Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Основы теории графов	<p>Графы и способы их представления Определение графа. Понятие ориентированного и неориентированного графа. Теоретико-множественное представление графов. Задание графа соответствием. Матричное представление графов. Понятие матрицы смежности и матрицы инцидентностей.</p> <p>Типы графов, операции над графами Понятие полного, симметрического, антисимметрического, двудольного графов. Представление графа в виде дерева, состоящего из вершин и из ориентированных или неориентированных дуг. Операции над графами. Объединение, пересечение, кольцевая сумма, удаление вершины, удаление ребра, замыкание и стягивание графов.</p> <p>Приложения теории графов. Использование графов при решении «транспортных» и «технологических» задач. Использование графов в задачах типа «обменных схем». Использование графов в задачах управления проектами и в моделях коллективов и групп. Экстремальные пути и контуры на графах. Задача о кратчайшем пути. Задача о ранце. Задача поиска контура минимальной длины.</p>	<p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-1 - способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методо-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
2	Алгоритмы дискретного программирования	<p>Модели задач дискретного программирования Постановка задачи дискретного программирования. Классификации методов решения задач дискретного программирования. Методы отсечения. Теоретические основы метода отсечения. Венгерский алгоритм решения задачи о назначении. Метод ветвей и границ. Теоретические основы метода ветвей и границ. Общая схема метода ветвей и границ (задача на минимум).</p> <p>Динамическое программирование Теоретические основы динамического программирования. Примеры задач, решаемых методом динамического программирования. Задача о наборе самолетом высоты и скорости. Решение методом динамического программирования задачи дискретного линейного программирования. Задача о распределении кредита. Динамическое программирование в стохастических задачах. Решение задач методом динамического программирования..</p>	<p>логии науки</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-5 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программно-го обеспечения ПО</p>
3	Основы теории сложности вычислений	<p>Алгоритмы и их сложность Примеры задач и алгоритмов. Теоретико-числовые задачи. Задачи на графах. Приближенные алгоритмы. «Сортировка слиянием». «Быстрая сортировка». Понятие сложности алгоритма. Временная и емкостная сложности алгоритмов. Практическая оценка временной сложности. Сложность в худшем случае. Сложность в среднем. Полиномиальные алгоритмы. Полиномиальность и эффективность</p> <p>Детерминированные и недетерминированные алгоритмы Машины Тьюринга и вычислимость. Детерминированная одноленточная машина Тьюринга. Многоленточные машины.</p>	<p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>Эквивалентность машин. Классы по временной сложности DTIME. Иерархия классов DTIME. Классы по емкостной сложности DSPACE. Недетерминированные машины Тьюринга. Классы сложности P и NP. NP-полные задачи. Полиномиальные сводимости и NP-полнота. Проблема равенства классов P и NP</p>	<p>методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-5 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Розова, В.Н. Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Розова В.Н., Максимова И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 112 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11536>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму, третьему разделам).
2. Сеславин А.И. Исследование операций и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеславин А.И., Сеславина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45261>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму, третьему разделам).
3. Абрашин, Е.А. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Абрашин Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузское образование, 2013.— 207 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11367>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму, третьему разделам).
4. Кириллов Ю.В. Прикладные методы оптимизации. Часть 1. Методы решения задач линейного программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кириллов Ю.В., Веселовская С.О.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 235 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45430>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму, третьему разделам).
5. Золотарев А.А. Методы оптимизации распределительных процессов [Электронный ресурс]/ Золотарев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2014.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23315>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму, третьему разделам).
6. Кондаков Н.С. Основы численных методов [Электронный ресурс]: практикум/ Кондаков Н.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39690>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму, третьему разделам).
7. Кирюшов Б. М. Основные положения (слайд-лекция по первому разделу).
8. Кирюшов Б. М. Задачи линейного программирования (слайд-лекции по первому разделу).
9. Кирюшов Б. М. Теория двойственности (слайд-лекция по первому разделу).

10. Кирюшов Б. М. Графы и способы их представления (слайд-лекция по первому разделу).
11. Кирюшов Б. М. Типы графов, операции над графами (слайд-лекция по первому разделу).
12. Кирюшов Б. М. Приложения теории графов (слайд-лекция по первому разделу).
13. Кирюшов Б. М. Выпуклые функции (слайд-лекция по второму разделу).
14. Кирюшов Б. М. Особенности задач дискретного программирования (слайд-лекция по второму разделу).
15. Кирюшов Б. М. Использование методов динамического программирования в задачах дискретной оптимизации (слайд-лекция по второму разделу).
16. Кирюшов Б. М. Методы решения задач дискретной оптимизации (слайд-лекция по второму разделу).
17. Кирюшов Б. М. Методы и задачи дискретного программирования (слайд-лекция по третьему разделу).
18. Кирюшов Б. М. Введение в теорию алгоритмов и сложности вычислений (слайд-лекция по третьему разделу).
19. Кирюшов Б. М. Введение в анализ алгоритмов (слайд-лекция по третьему разделу).
20. Кирюшов Б. М. Анализ трудоемкости алгоритмов (слайд-лекция по третьему разделу).
21. Кирюшов Б. М. Методы оптимизации (гlossарный тренинг по первому и второму разделам).
22. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
23. Семинар. Технологическая инструкция.
24. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
25. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
26. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
27. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
28. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
29. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написанию курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка	Математические методы в	

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	информации в автоматизированных системах	ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Методы оптимизации	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы	Математические методы в ИВТ	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Государственная итоговая аттестация
	Вычислительные методы		
ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
	Учебная практика по получению первичных профес-		

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»			
	начальный	последующий	итоговый	
	сиональных умений и навыков			
ПК-1 знанием философии методологии науки	основ и	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
		Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
		Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
		Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
		Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
		Корпоративные информационные системы		
ПК-5 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов		Интеллектуальные системы	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
		Методы оптимизации	Производственная практика: научно-исследовательская	Защита информации в РАС
		Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
				Научно-исследовательская работа в семестре
				Государственная итоговая аттестация
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)		Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
		Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
		Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
		Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-12 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения за-		Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
		Вычислительные методы		Телекоммуникационная среда РАС

Компетенция дач управления и проектирования объектов автоматизации	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
			Производственная пред-дипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	<i>Экзамен</i>	Контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное, проводится в форме письменной работы или в электронном виде с использованием информационных тестовых систем.	Экзаменационные билеты	<p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает в письменной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач билета.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в письменной работе, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач письменного экзамена, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
			Система стандартизированных заданий	<p>нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания в билете.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p> <p>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично</p>

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

БАЗА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1

1. Сформулируйте понятие «оптимизации». Приведите примеры сфер деятельности, где можно использовать методы оптимизации.
2. Когда были впервые заложены математические основы оптимизации? Причины, обусловившие развитие методов оптимизации в XX веке.
3. Постановка задачи оптимизации. Условия необходимые для постановки задачи оптимизации.
4. Сущность системного подхода при постановке задачи оптимизации.
5. Основные этапы проектирования любой управляемой системы.
6. Задача оптимизации программирования. На какие подзадачи в общем случае она разбивается?
7. Понятие «локального» и «глобального минимума функции одной переменной». Приведите примеры.
8. Классические методы поиска точек экстремума функции одной переменной. Приведите примеры.
9. Необходимые и достаточные условия существования у функции локального экстремума.
10. Понятие «функции нескольких переменных». Необходимое условие существования экстремума у функции нескольких переменных.
11. Понятие «функционала» и «вариационного исчисления».
12. Классическая постановка задачи вариационного исчисления.
13. Постановка задачи вариационного исчисления при наличии ограничений на искомую функцию.
14. Понятие «условного» и «абсолютного экстремума» в задаче вариационного исчисления.
15. Понятие «критерия оптимизации». Условия, которым должен удовлетворять критерий оптимизации.
16. Классификация критериев оптимизации. Приведите примеры выбора критериев оптимизации.
17. Классификация методов оптимизации. Возможные подходы.
18. Понятие «аналитических методов» в задачах оптимизации.

19. Специфика дискретной задачи оптимизации. Методы, используемые для решения дискретных задач оптимизации.
20. Понятие «системного анализа» в задаче оптимизации.
21. Понятие «математической модели процесса». Возможная классификация математических моделей.
22. Определение классического вариационного исчисления. Классы функций, используемых в вариационном исчислении.
23. Понятие «гладкой» и «разрывной функции». Классификация точек разрыва функции. Привести примеры.
24. Уравнение Эйлера в задаче вариационного исчисления.
25. Необходимое и достаточное условие существования экстремума функционала. Условие Лежандра.
26. Понятие «вариационной задачи с незакрепленными, или подвижными концами».
27. Постановка вариационной задачи с ограничениями. Привести пример.
28. Метод неопределенных множителей Лагранжа в вариационной задаче с ограничениями.

Тема 2

1. Понятие «одномерного поиска экстремума». Сведение задачи поиска экстремума к задаче нахождения нулей функции
2. Классификация методов поиска одномерного экстремума.
3. Понятие «униmodalной функции». Основное свойство униmodalности, используемое при одномерном поиске экстремума.
4. Опишите возможные варианты выбора интервала неопределенности при одномерном, пассивном поиске в случае трех экспериментов.
5. Сущность оптимальной стратегии при пассивном одномерном поиске. Формула для длины интервала неопределенности при пассивном поиске после N экспериментов.
6. Понятие «последовательного, или активного поиска». Сравните эффективности методов активного и пассивного поиска.
7. Опишите стратегию поиска экстремума методом дихотомии. Приведите формулу для длины интервала неопределенности при поиске методом дихотомии после N экспериментов.
8. Опишите стратегию поиска экстремума методом Фибоначчи. Приведите формулу для длины интервала неопределенности при поиске методом Фибоначчи после N экспериментов и формулу длины исходного интервала неопределенности
9. Оцените эффективность метода дихотомии и сравните ее с эффективностью метода пассивного поиска.
10. Опишите стратегию выбора интервалов неопределенности при поиске методом золотого сечения.
11. Приведите сравнительные характеристики методов дихотомии, Фибоначчи, золотого сечения и метода пассивного поиска
12. Понятие «метода рандомизации поиска точек экстремума».
13. Многомерный поиск экстремума. Классификация методов многомерного поиска экстремума.
14. Градиентный метод поиска экстремума для функции нескольких переменных.
15. Метод покоординатного спуска поиска экстремума для функции нескольких переменных.
16. Метод наискорейшего спуска поиска экстремума для функции нескольких переменных.
17. Метод Ньютона поиска нулей функции. Запишите итерационную формулу метода Ньютона. Покажите графически, как происходит процесс приближения к корню.
18. Метод секущих поиска нулей функции. Покажите графически, как происходит процесс приближения к корню.
19. Овражный метод поиска экстремума. В каких случаях он применяется?
20. Специфика задач по отысканию экстремума функции в условиях помех.
21. Метод стохастической аппроксимации нахождения экстремума в условиях помех. Выбор коэффициента коррекции.
22. Математическая формулировка задачи линейного программирования.
23. Приведите примеры (не менее 3) задач линейного программирования.
24. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.
25. Понятие «симплекс-метода решения задач линейного программирования».
26. Понятие «выпуклой области» в задачах линейного программирования. Проиллюстрируйте понятие «выпуклости» графически.
27. Каковы свойства экстремума в задачах линейного программирования? В каких точках может достигаться экстремум в задачах линейного программирования?

Тема 3

1. Функциональное уравнение Беллмана.
2. Оптимизация дискретных процессов управления.
3. Постановка задачи о кратчайшем пути.

4. Постановка задачи о критическом пути.
5. Постановка задачи распределения ресурсов.
6. Математическая постановка задачи динамического программирования.
7. Принцип оптимальности Беллмана для дискретных процессов управления.
8. Необходимое условие существования экстремума функции многих переменных. Понятие «стационарной точки».
9. Математическая формулировка задач целочисленного программирования.
10. Классификация методов решения задач целочисленного программирования.
11. Специфика задачи целочисленного программирования. Понятие «регулярности».
12. Сведение задачи нелинейного программирования к задаче целочисленного программирования
13. Понятие «метода отсечения» в задачах целочисленного программирования.
14. Использование динамических методов в задачах целочисленного программирования.
15. Метод ветвей и границ в задачах целочисленного программирования.
16. Решение задач целочисленного программирования с помощью лингвистических моделей.
17. Понятие «линейной формы» и виды ограничений в задачах линейного программирования. Сведение ограничений в форме неравенств к условиям в форме равенств.
18. Рассмотрите частный случай уравнения Эйлера, когда подинтегральная функция F не зависит от y .
19. Рассмотрите частный случай уравнения Эйлера, когда подинтегральная функция F не зависит от x .
20. Рассмотрите частный случай уравнения Эйлера, когда подинтегральная функция F зависит только от y' .
21. Рассмотрите частный случай уравнения Эйлера, когда подинтегральная функция $F_{y,y'}=0$
22. Рассмотрите задачу о нахождении кривой наименьшей длины, соединяющей заданные две точки.
23. Классификация методов отыскания экстремумов функционалов.
24. Понятие «интегрального критерия» в задачах оптимизации.
25. Понятие «критерия максимального быстродействия» в задачах оптимизации.
26. Критерий минимума стоимости в единицу времени в задачах оптимизации.
27. Критерий минимума критического времени выполнения работы в задачах оптимизации.

Тема 4

1. Найти точку максимума и минимума функции $f(x)=x^*(x-1)^2$ и определить значения функции в этих точках.
2. При каких x функция $f(x)=(x-1/4)^2+1$ принимает максимальное и минимальное значение на отрезке $[0,1]$ и чему равны эти значения?
3. Известно, что расстояние от земли в метрах брошенного вертикально вверх камня меняется по закону $S=4*t - t^2$, где t – время. Определите, на какую максимальную высоту поднимется камень.
4. Найти точки экстремума функции $f(x)=x^3+x^2-x+1$.
5. Определите, чему равно минимальное значение функции $f(x)=x^4-x^2+1$.
6. Определите, чему равно максимальное значение, которого достигает функция $f(x)=3x^3-2x^2+1$ на отрезке $[0,1]$.
7. При каком значении x функция $f(x)=-3x^3+2x^2-1$ достигает минимального значения на отрезке $[0,1]$?
8. Известно, что производительность труда работника меняется в зависимости от его зарплаты по закону $f(x)=5000x-10x^2+500$, где x – зарплата в \$. Определите, сколько нужно платить работнику, чтобы производительность его труда была максимальной.
9. Известно, что точка $x=1$ является точкой экстремума функции $f(x)=x^4-3x^3+x^2+3x+1$. Определите, является ли эта точка точкой максимума или точкой минимума функции.
10. Известно, что среднесуточная температура воздуха в Москве в январе месяце менялась по закону $f(x)=x^2/20-x-15$, где x – день месяца. Определите, в какой день месяца температура была минимальной и чему она равнялась.
11. Известно, что среднесуточная температура воздуха в Москве в июле месяце менялась по закону $f(x)=-x^2/30+x+15$, где x – день месяца. Определите, в какой день месяца температура была максимальной и чему она равнялась.
12. Количество выпавших (в мм) осадков в Москве в январе месяце менялось по закону $f(x)=20*\sin(\pi x/30)$ где x – день месяца. Определите, в какой день количество осадков было максимальным и чему оно равнялось.
13. Найти точки экстремума функции $f(x)=x^3-x^2-x+1$.
14. Найти минимальное значение функции $f(x)=x-\sin(2x)$ на интервале $[0,1]$.
15. Известно, что точка $x=1$ является точкой экстремума функции $f(x)=-2x-x^2+2x^3-0.5x^4$. Определите, является ли эта точка точкой максимума или точкой минимума функции.
16. Чему равно максимальное значение функции $f(x)=2x^2-x-5-x^3$ на интервале $[0,2]$?
17. Найти точки локального и глобального минимума функции $f(x)=2x^2-2x+5-x^3$ на отрезке $[0,2]$.
18. Найти минимальное значение функции $f(x)=2x^2-2x+1-x^3$ на отрезке $[0,2]$.
19. Курс доллара в течение месяца менялся по закону $f(x)=0.16x-0.005x^2+28$ где x – день месяца. Определите день, когда курс доллара был максимален и чему он был равен.

20. Прибыль предприятия в течение 9 лет менялась по закону $f(x)=x^3/3-7x^2+45x+100$ где x – номер года. Определите, в каком году прибыль была наибольшей.
21. Средний балл студента-выпускника СГУ в течение последних 10 лет с момента открытия менялся по закону $f(x)=-x^3/90-0.2x^2-0.9x+4$. Определите, в каком году успеваемость была наилучшей, а в каком худшей.
22. Количество студентов-учащихся СГУ в течение последних 8 лет менялось по закону $f(x)=-x^3/3+9x^2/2-14x+1000$ где x – номер года. В каком году прием студентов был наибольший, а в каком наименьший.
23. Чему равно максимальное и чему равно минимальное значение функции $f(x)=x^3+x^2+x+1$ на отрезке $[0,1]$.
24. Найти стационарные точки функции $f(x)=x^3/3-2x^2+3x+1$ на отрезке $[0,5]$.
25. Найти все точки локального экстремума функции $f(x)=x^3/3-3x^2/2+2x+1$ на отрезке $[0,3]$.
26. Найти минимальное значение функции $f(x)=x^3/3-3x^2/2+2x+1$ на отрезке $[0,3]$.
27. Известно, что точка $x=1$ является точкой экстремума функции $f(x)=x^6/6-x^5/5+x^2/2-x$. Определите, является ли эта точка точкой максимума или точкой минимума функции.
28. Показать, что точка $x=1$ является точкой перегиба (седловой точкой) функции $f(x)=x^3/3-x^2+x+5$.
29. Определите минимальное значение функции $f(x)=x^2-4x+3$.
30. Определите максимальное значение функции $f(x)=-x^2+6x-8$.

Тема 5

1. Найти максимальное значение функции двух переменных $f(x,y)=29-x^2-8x-y^2-6y$, при каких значениях переменных оно достигается.
2. Найти минимальное значение функции двух переменных $f(x,y)=x^2-2x+y^2-2y+6$, при каких значениях переменных оно достигается.
3. Решите следующую задачу линейного программирования (найти максимальное значение величины z при заданных ограничениях):
 $x+2y \leq 5$
 $3x+y \leq 8$
 $x, y \geq 0$
 $z=x+y \rightarrow \max$
4. Решите следующую задачу линейного программирования (найти минимальное значение величины z при заданных ограничениях):
 $x-y \geq 3$
 $3x-y \leq -3$
 $x, y \leq 0$
 $z=x+y \rightarrow \min$
5. Найти условный экстремум функции, используя метод неопределенных множителей Лагранжа.
 $F(x,y)=x*y$ – функция
 $x+y=1$ - условие
6. Найти условный экстремум функции, используя метод неопределенных множителей Лагранжа.
 $F(x,y)=x*y+x$ – функция
 $x-2y=1$ - условие
7. Записать уравнение Эйлера для функционала: $F[y(x)]=\int (xy'+(y')^2)dx$.
8. Записать уравнение Эйлера для функционала: $F[y(x)]=\int (1+(y')^2)dx$.
9. Записать уравнение Эйлера для функционала: $F[y(x)]=\int ((y')^2+2yy')dx$.
10. Записать первые 5 чисел ряда Фибоначчи.
11. Известно, что уравнение Эйлера для некоторого функционала имеет вид:
 $y''=0$; $y(0)=0$, $y(1)=1$. Найти уравнение экстремали.
12. Найти точку экстремума функции двух переменных $f(x,y)=xy+y^2-x^2+y$.
13. Найти точку экстремума функции двух переменных $f(x,y)=xy+y^2-x^2+2x$.
14. Найти точку экстремума функции двух переменных $f(x,y)=xy+y-x^2+x$.
15. Найти точку экстремума функции двух переменных $f(x,y)=xy+y-x^2$.
16. Исследовать функцию $f(x)=5x^2-4xy+y^2-2x+1$ на безусловный экстремум.
17. Исследовать функцию $f(x)=2x^2-2xy+y^2-2x+2$ на безусловный экстремум.
18. Минимизировать функцию $F=4x+3y$ при ограничениях:
 $4x+y-3 \geq 0$
 $x+5y-15 \geq 0$
 $x, y \geq 0$
19. Минимизировать функцию $F=2x+3y$ при ограничениях:
 $4x+y-2 \geq 0$
 $x+2y-4 \geq 0$
 $x, y \geq 0$
20. Максимизировать функцию $F=x+3y$ при ограничениях:

- $x-2 \leq 0$
 $y-2 \leq 0$
 $x, y \geq 0$
21. Максимизировать функцию $F=x+2y$ при ограничениях:

$y-2 \leq 0$
 $5x-y \leq 8$
 $x, y \geq 0$
 22. В плоскости (x, y) указать область, для которой выполняются следующие условия:

$x+y \geq 2$
 $x, y \geq 0$
 23. В плоскости (x, y) указать область, для которой выполняются следующие условия:

$y-x \leq 2$
 $y \geq 0$
 $x \leq 0$
 24. Записать уравнение Эйлера для функционала: $F[y(x)] = \int x \cdot (y')^2 dx$.
 25. Записать уравнение Эйлера для функционала: $F[y(x)] = \int y \cdot y' dx$.
 26. Прибыль фирмы менялась в зависимости от года- x и от номера месяца в году- y следующим образом:
 $F(x) = 50 - x^2 + 10x - y^2 + 10y$.
 Определите, в каком году и в каком месяце прибыль была максимальной.
 27. Фирма выпускает два вида товаров а и б. Цена товара а - 2\$ за штуку и цена товара б - 1\$ за штуку. Какое количество товара а (x) и товара б (y) надо выпускать ежедневно, чтобы выручка была максимальной. При этом надо учитывать, что за день может быть произведено не более 10 штук товара б ($y \leq 10$) и количество y не менее чем на 3 должно превышать количество x [$(y-x) \geq 3$]. Определить величину максимальной ежедневной выручки.
 28. Фирма выпускает автомобили двух видов x штук в день по цене 1000\$ и y штук в день по цене 2000\$. Сколько автомобилей каждого вида надо выпускать ежедневно, чтобы прибыль была максимальной. При этом надо учитывать, что в день может быть изготовлено не более 10 автомобилей обоих видов т.е. $(x+y) \leq 10$ и что число автомобилей y не может превышать число автомобилей x более чем на 2 т.е. $(y-x) \leq 2$. Определите, какова величина максимальной прибыли.
 29. Фирма выпускает автомобили двух видов x штук в день по цене 1000\$ и y штук в день по цене 2000\$. Сколько автомобилей каждого вида надо выпускать ежедневно, чтобы прибыль была максимальной. При этом надо учитывать, что в день может быть изготовлено не более 9 автомобилей обоих видов т.е. $(x+y) \leq 9$ и что число автомобилей y не может превышать число автомобилей x более чем в 2 раза т.е. $y \leq 2x$. Определите, какова величина максимальной прибыли.
 30. Найти точку экстремума функции двух переменных $f(x, y) = 2xy + y^2 - x^2 + 2x$.
 31. Найти точку экстремума функции двух переменных $f(x, y) = xy - y^2 - x^2 + y$.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-12 осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, вносить суждения на основании неполных данных; способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; знание основ философии и методологии науки; владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Основы теории графов»; «Алгоритмы дискретного программирования»; «Основы теории сложности вычислений». В

результате обучающийся должен **знать**: методы оптимизации и принятия проектных решений; общую постановку задачи оптимизации; основы теории графов; методы использования графов в решении задач оптимизации; общую постановку задачи дискретного программирования; основные методы решения задач дискретного программирования; постановку задачи динамического программирования; использование методов динамического программирования в решении задач оптимизации; основы теории сложности вычислений и ее использование в оценке сложности алгоритмов; **уметь**: разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ; для конкретной проблемы сформулировать задачу оптимизации и выбрать метод ее решения; реализовать выбранный метод решения на ЭВМ и получить результат; определять класс задач, к которому относится конкретная задача оптимизации; выбирать и обосновывать метод решения для конкретной задачи оптимизации; выбирать оптимальный алгоритм приближенного решения конкретной задачи оптимизации; для выбранного метода решения задачи оптимизации оценивать его эффективность; оценивать точность полученного решения задачи оптимизации; **владеть**: способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта; методами управления знаниями; методами научного поиска.

Этапы формирования компетенций ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-12 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

7.4.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Сеславин А.И.** Исследование операций и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеславин А.И., Сеславина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45261>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Золотарев А.А.** Методы оптимизации распределительных процессов [Электронный ресурс]/ Золотарев А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2014.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23315>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Кондаков Н.С.** Основы численных методов [Электронный ресурс]: практикум/ Кондаков Н.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39690>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. **Розова, В.Н.** Методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Розова В.Н., Максимова И.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 112 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11536>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Абрашин, Е.А.** Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Абрашин Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 207 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11367>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Кириллов Ю.В.** Прикладные методы оптимизации. Часть 1. Методы решения задач линейного программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кириллов Ю.В., Веселовская С.О.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 235 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45430>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет
- <http://www.confstud.ru/>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- <http://ito.edu.ru> Информационные технологии в образовании. Конгресс ежегодных конференций, проводимых под патронатом Федерации Интернет Образования. Приведена информация о пленарных заседаниях, "круглых столах", мастерских и презентациях. Опубликованы тексты пленарных докладов предыдущих конференций.
- <http://www.biblioclub.ru/> Университетская библиотека. Электронная библиотека для студентов, сотрудников библиотек, специалистов-гуманитариев.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://roweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Методы оптимизации»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Методы оптимизации» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Методы оптимизации» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 4 ч., штудирование - 8 ч., модульное тестирование - 6 ч., глоссарный тренинг - 4 ч., слайд-лекции - 6 ч., IP-хелпинг - 2 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 4 ч., штудирование - 40 ч., модульное тестирование - 6 ч., глоссарный тренинг - 4 ч., слайд-лекции - 6 ч., IP-хелпинг - 15 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программно-го материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной прак-

тике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке (0622.01.02;РУ.01;2; 0622.02.02;РУ.01;2); работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 2010.01.01;СЛ.01;1; 2010.01.01;СЛ.02;1; 2010.01.01;СЛ.03;1; 2010.01.01;СЛ.05;1; 2010.01.01;СЛ.07;1; 4666.01.01;СЛ.01;1; 4666.01.01;СЛ.02;1; 4666.01.01;СЛ.03;1; 4666.02.01;СЛ.01;1; 4666.02.01;СЛ.02;1; 4666.02.01;СЛ.03;1; 4666.03.01;СЛ.01;1; 4666.03.01;СЛ.02;1; 4666.03.01;СЛ.03;1; компьютерные средства обучения 0622.01.02;ГТ.01;1; 0622.02.02;ГТ.01;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Основы теории графов»

1. Перечислите все возможные способы задания графа.
2. Укажите, что характеризует сумма элементов столбца матрицы смежности неориентированного графа.
3. Укажите, что характеризует сумма элементов строки матрицы смежности неориентированного графа.
4. Укажите, что характеризует сумма элементов столбца матрицы смежности ориентированного графа.
5. Перечислите свойства матрицы смежности.
6. Укажите, как по матрице смежности определить число ребер неориентированного графа.
7. Укажите, как по матрице инцидентности определить его матрицу смежности.

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

8. Определите, может ли матрица быть матрицей смежности неориентированного графа.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Алгоритмы дискретного программирования»

1. Постройте модель графа, эквивалентную следующей задаче: Имеется схема городских дорог с перекрестками и, возможно, с односторонним движением. Необходимо найти маршрут, соединяющий две точки на карте.
2. Постройте модель графа, эквивалентную той же задаче при условии, что длина маршрута минимальна.
3. Постройте модель графа, эквивалентную следующей задаче: Требуется построить схему электрической сети, в которой клеммы должны быть соединены с помощью проводов наименьшей общей длины.
4. Алгоритмы сортировки и их характеристики.
5. Динамическое программирование на примере распределительной задачи.
6. Классическая задача о рюкзаке.
7. Постановка задачи календарного планирования с ограниченными ресурсами.
8. Задача коммивояжера.
9. Алгоритм решения задачи о назначениях.
10. Метод ветвей и границ для задачи коммивояжера.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Основы теории сложности вычислений»

1. Свойства алгоритма.
2. Тезис Тьюринга.
3. Отличие класса P от класса NP.
4. Характеристика множества $NP \setminus P$.
5. Отличие задач класса P от NP-полных задач.
6. Приведите пример NP-полной задачи.
7. Приведите пример задачи класса P.
8. Вычисление временной сложности фрагмента программы, содержащей цикл.
9. Вычисление временной сложности фрагмента программы, содержащей оператор условия.
10. Приведите пример фрагмента программы, имеющего временную сложность полинома второй степени.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;

- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;

- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
 - Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик:

Кирюшов Б. М., канд. физ.-мат.наук.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - усвоение знания теоретических основ, принципов построения и организации функционирования вычислительных систем (ВС), способов эффективного применения ВС для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- способствовать формированию базы научных знаний по дисциплине «Вычислительные системы»;
- усвоение принципов построения и организации функционирования ВС;
- изучение системы протоколов управления обменом данными в ВС;
- выработка научного подхода к практике применения теоретических знаний в области вычислительных систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);
- способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники;
- жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства;
- теоретические основы архитектурной организации вычислительных систем;
- методы тестирования и отладки ПО;
- основные стандарты ВС;

уметь:

- применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке ПО;
- планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО;
- использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;
- настраивать конкретные конфигурации ВС;

владеть

- средствами анализа вычислительных узлов и блоков.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вычислительные системы» относится к базовой части Блока 1..

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	48		32
занятия лекционного типа (лекции)	16		12
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары (коллективный тренинг), вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, тест-тренинг, глоссарный тренинг, модульное тестирование, встречи-консультации с работодателем, тезаурусный тренинг и т.д.)	32		20
из них:	12		8
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	6		2
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	<i>10</i>		<i>10</i>
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	<i>38</i>		<i>22</i>
Самостоятельная работа (всего)	60		103
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	60		103
Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа	36		9
Общая трудоемкость дисциплины	144		144
часы			
зачетные единицы	4		4

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы/практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Принципы организации и функционирования вычислительных систем	4	6	-	16	36 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Типы вычислительных систем	4	10	-	14		36
	Тема (раздел) 3 Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем. Производительность параллельных вычислительных систем	4	10	-	14		36

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы/практикумы			
	Тема (раздел) 4 Распараллеливание последовательных программ. Отладка параллельных программ	4	6	-	16		36
	Итого:	16	32	-	60	36	144
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Принципы организации и функционирования вычислительных систем	4	6	-	26	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Типы вычислительных систем	4	6	-	26		36
	Тема (раздел) 3 Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем. Производительность параллельных вычислительных систем	2	4	-	26		36
	Тема (раздел) 4 Распараллеливание последовательных программ. Отладка параллельных программ	2	4	-	25		36
	Итого:	12	20	-	103		9

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Принципы организации и функционирования ВС	ОК-1 ОК-2 ОПК-2 ПК-1 ПК-14	IP- хелпинг -4, модульный тест-2		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
2	Типы вычислительных систем	ОК-1 ОК-2 ОПК-5 ПК-9 ПК-14	IP- хелпинг -4, устное эссе-4, курсовая работа – 2		устное эссе-2 IP- хелпинг - 4
3	Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем. Производительность параллельных вычислительных систем	ОК-1 ОК-2 ОПК-2 ПК-1 ПК-9	IP- хелпинг -4, устное эссе-4, курсовая работа – 2		устное эссе-2 курсовая работа – 2
4	Распараллеливание последовательных программ. Отладка параллельных программ	ОК-1 ОК-2 ОПК-5 ПК-14	семинар-4, курсовая работа – 2		семинар-4
Вид промежуточной аттестации			Экзамен, курсовой проект (курсовая работа)		

5.3 Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Принципы организации и функционирования вычислительных систем	<p>Организация и функционирование ВС Модель коллектива вычислителей. Структура коллектива вычислителей. Реализация модели коллектива вычислителей. Свойства вычислительных систем. Уровни организации параллелизма. Системы параллельного программирования. Многомашинные и многопроцессорные ВС.</p> <p>Классификация вычислительных систем Способы классификации ВС. Классификация вычислительных систем по Флину. Основные классы ВС. Типы мультимикропроцессоров. Мультимикропроцессоры.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники,</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-14 - способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>
2	Типы вычислительных систем	<p>Организация памяти вычислительных систем Системы с общей и распределенной памятью. Многоуровневая организация общей памяти. Симметричные SMP, многопроцессорные ВС. Архитектура типа UMA, COMA, NUMA.</p> <p>Матричные вычислительные системы Обобщенная модель матричной ВС. Контроллер массива процессоров. Массив процессоров. Сети взаимосвязей процессорных элементов. Ассоциативные ВС. Системные структуры.</p> <p>Векторные и векторно-конвейерные вычислительные системы Векторный процессор. Структуры типа «память-память» и «регистр-регистр». Обработка длинных векторов и матриц.</p> <p>Кластерные и MPP-системы Кластер. Виды кластеров. Топологии кластеров. Системы с массовым параллелизмом.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-9 - способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p> <p>ПК-14 - способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
3	Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем. Производительность параллельных вычислительных систем	<p>Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем Коммуникационная среда. Характеристики коммуникационных сетей. Топологии коммуникационных сетей.</p> <p>Производительность параллельных вычислительных систем Производительность векторно-конвейерных систем. Производительность векторно-параллельных систем. Производительность многопроцессорных систем. Производительность на тестах.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-9 - способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p>
4	Распараллеливание последовательных программ. Отладка параллельных программ	<p>Распараллеливание последовательных программ Статическое и динамическое распараллеливания последовательных программ. Ярусно-параллельная форма программы. Распараллеливание ациклических участков. Распараллеливание выражений. Распараллеливание циклических фрагментов программ.</p> <p>Отладка и профилирование параллельных программ Отладка параллельных программ. Технологический цикл отладки параллельных программ. Профилирование параллельных программ. Отладчики параллельных программ.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением мето-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>дами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-14 - способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p>

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Филиппов, М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 186 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11311>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-четвертому разделам)
2. Алексеев, В.А. Беспроводные локальные сети IEEE 802 [Электронный ресурс]: методический материал/ Алексеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 26 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17720>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-четвертому разделам)
3. Винокуров, В.М. Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Винокуров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 304 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13972>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-четвертому разделам)
4. Курносов, М.Г. Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратно-программный инструментальный параллельного моделирования природных процессов [Электронный ресурс]: монография/ Курносов М.Г., Хорошевский В.Г., Мамойленко С.Н., ред. Хорошевский В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012.— 355 с.— <http://www.iprbookshop.ru/15791>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-четвертому разделам)
5. Чернецова, Е.А. Системы и сети передачи информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 204 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17966>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-четвертому разделам)
6. Шевченко П. Н. Место информатики в современном обществе (слайд-лекция по первому разделу).
7. Шевченко П. Н. Основы теории информации (слайд-лекция по первому разделу).
8. Шевченко П. Н. Основы представления информации и алгоритмов (слайд-лекция по первому разделу).
9. Шевченко П. Н. Функциональная и структурная организация ЭВМ (слайд-лекция по второму разделу).
10. Шевченко П. Н. Программное управление - основа автоматизации вычислительного процесса (слайд-лекция по второму разделу).
11. Шевченко П. Н. Представление информации в цифровых автоматах (слайд-лекция по второму разделу).
12. Шевченко П. Н. Программные средства реализации информационных процессов (слайд-лекция по третьему разделу).
13. Шевченко П. Н. Информационные системы (слайд-лекция по третьему разделу).
14. Шевченко П. Н. Информационные технологии (слайд-лекция по третьему разделу).
15. Шевченко П. Н. Технология программирования (слайд-лекция по третьему разделу).
16. Шевченко П. Н. Сбор, передача, обработка информации (слайд-лекция по четвертому разделу).
17. Шевченко П. Н. Средства передачи данных (слайд-лекция по четвертому разделу).
18. Копейкина Т. П. Вычислительные системы (темы эссе по второму разделу).
19. Чернов С. Г. Структура вычислительных систем и комплексов (для специалистов) (темы эссе по третьему разделу).

20. Морозов Р. Б. Структура вычислительных систем и комплексов (для специалистов) (темы эссе по четвертому разделу).
21. Нефедьев В. И. Архитектура параллельных вычислительных систем (тест-тренинг по третьему разделу).
22. Нефедьев В. И. Параллельные вычисления (тест-тренинг по четвертому разделу).
23. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
24. Коллективный тренинг. Технологическая инструкция.
25. Телеэссе. Рекомендации.
26. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа»
27. Модульное тестирование. Технологическая инструкция
28. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения»
29. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ»
30. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз»
31. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».
32. Методические указания по проведению учебного занятия «Учебное экспертирование письменной работы».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Государственная итоговая аттестация
	Вычислительные методы		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-1 знанием основ философии и методологии науки	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и		Научно-

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	знаний		исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-9 способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	Интеллектуальные системы	Распределённые информационные системы	
	Вычислительные системы		
	Корпоративные информационные системы		
ПК-14 способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Вычислительные системы		Программные средства

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1.	Экзамен	Выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<p><i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 89,9% – хорошо; – от 90 до 100% – отлично

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Свойства вычислительных систем.
2. Уровни организации параллелизма.
3. Многомашинные ВС.
4. Многопроцессорные ВС.
5. Машины SIMD, MIMD.
6. Машины SISD, NORMA.
7. Мультипроцессоры COMA, NUMA.
8. Мультикомпьютеры NOW, COW.
9. Эффективность параллельных вычислений.
10. Многоуровневая организация общей памяти.
11. Симметричные многопроцессорные ВС.
12. Векторно-конвейерные вычислительные системы.
13. Обобщенная модель матричной ВС.
14. Кластерные вычислительные системы.
15. Ассоциативные вычислительные машины.
16. Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем.
17. Топологии коммуникационных сетей.
18. Сетевые коммутаторы.
19. Производительность параллельных вычислительных систем.
20. Отладка параллельных программ.
21. Синтез параллельных алгоритмов.
22. Эффективность параллельных алгоритмов.

ЭКЗАМЕН
Электронное тестирование

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ. КОДИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Задание

Порядковый номер задания	1.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Аналоговый сигнал	сигнал, у которого каждый из представляющих параметров описывается функцией времени и непрерывным множеством возможных значений
Дискретный сигнал	сигнал представляется в виде последовательности значений, взятых в дискретные моменты времени
Квантованный сигнал	область значений сигнала разбита на уровни, количество которых должно быть представлено в числах заданной разрядности
Цифровой сигнал	дискретный сигнал, квантованный по амплитуде

Задание

Порядковый номер задания	2.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Частота семплирования	частота взятия отсчётов непрерывного во времени сигнала при его дискретизации

Квантование	разбиение диапазона значений непрерывной или дискретной величины на конечное число интервалов
Линейное квантование	разбиение диапазона значений на отрезки равной длины
Квантование по уровню	представление величины отсчётов цифровыми сигналами

Задание

Порядковый номер задания	3.
Тип	4
Вес	

Определить, какое количество информации можно получить (бит) после реализации одного из шести событий, если вероятность первого события составляет 0.2; второго – 0.3; третьего – 0.1; четвертого – 0,15; пятого – 0,15; шестого – 0,1. Справедливо равенство: $\log_2 x = 3,322 \log_{10} x$
(ответ укажите цифрами, результат округлить до трёх знаков после запятой)

2,471

Задание

Порядковый номер задания	4.
Тип	4
Вес	

Избыточность кода $Q(p)$, если $I = 4,256$ бит, средняя длина кода $K^{(2)} = 4,832$ равна (ответ укажите цифрами, результат округлить до четырёх знаков после запятой)

0,1192

Задание

Порядковый номер задания	5.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:

Структурируемый аудиодекодер в MPEG-4	позволяет работать со стандартными волновыми форматами
Дескриптор объектов в MPEG-4	позволяет получать информацию о URL, характеристиках декодеров
Слой синхронизации в MPEG-4	позволяет индентифицировать необходимый уровень QoS для каждого элементарного потока и потока FlexMux
Уровень синхронизации в MPEG-4	позволяет управлять идентификацией модулей доступа и работой с временными метками

Задание

Порядковый номер задания	6.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:

Содержательность информации	отражает семантическую ёмкость, равную отношению величины семантической информации в сообщении к объёму обрабатываемых данных
Репрезентативность информации	связана с правильностью её отбора и формирования в целях адекватного отражения свойств объекта
Значимость информации	свойство сохранять ценность для потребителя с течением времени
Идентичность информации	свойство информации, заключающееся в соответствии информации состоянию объекта

Задание

Порядковый номер задания	7.
--------------------------	----

Тип	4
Вес	

Минимальная частота дискретизации сигнала в герцах, чтобы он был впоследствии полностью восстановлен, если верхняя частота спектра сигнала равна 22000Гц
(ответ укажите цифрами)
44000

Задание

Порядковый номер задания	8.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:

Простой визуальный профайл в MPEG-4	обеспечивает эффективное, устойчивое к ошибкам кодирование прямоугольных видеообъектов, подходящих для приложений мобильных сетей
Простой масштабируемый визуальный профайл в MPEG-4	предназначен для приложений, которые обеспечивают услуги на более чем одном уровне качества, связанных с ограничениями скорости передачи данных или ресурсами декодера
Центральный визуальный профайл в MPEG-4	поддерживает кодировки время масштабируемых объектов произвольной формы
Главный визуальный профайл в MPEG-4	поддерживает кодирование чересстрочных, полупрозрачных, и виртуальных объектов

Задание

Порядковый номер задания	9.
Тип	4
Вес	

Определить, сколько информации связано со знаком алфавита, если знаков в алфавите 50, появление всех знаков алфавита в сообщении равновероятно. Справедливо равенство: $\log_2 x = 3,322 \log_{10} x$. Ответ: _____ бит
(ответ укажите цифрами, результат округлить до трёх знаков после запятой)
5,644

Задание

Порядковый номер задания	10.
Тип	4
Вес	

Средняя информация на знак первичного алфавита в битах для языка $\Gamma^{(2)}$, если длина кода этого языка $K^{(2)} = 16$, а средняя длина слова данного языка $K^{(s)} = 7,5$ буквы равна
(ответ укажите цифрами, результат округлить до трёх знаков после запятой)
2,133

Задание

Порядковый номер задания	11.
Тип	4
Вес	

Определить количество информации, необходимое для хранения данных о точке (бит), если количество цветов, задаваемых для этой точки изображения, $N = 512$
(ответ укажите цифрами)
9

Задание

Порядковый номер задания	12.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Профайл ARTS в MPEG-4	предоставляет метод кодирования прямоугольных видеообъектов устойчивый к ошибкам, использующий обратный канал и улучшенную стабильность временного разрешения при минимальной задержке буферизации
Метод кодирования CBR	поддерживает постоянный битрейт, который задаётся пользователем и не изменяется при кодировании
Метод кодирования VBR	характерен переменным битрейтом, который динамически изменяется программой-кодером при кодировании в зависимости от насыщенности кодируемого аудиоматериала и установленного пользователем качества кодирования
Метод кодирования ABR	характерен усредненным битрейтом, битрейт задаётся пользователем, а программа варьирует его, постоянно подгоняя под заданный битрейт

ЛОКАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**Задание**

Порядковый номер задания	13.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Открытость компьютерной сети	возможность подключения разнотипных ЭВМ
Масштабируемость компьютерной сети	возможность наращивания ресурсов сети и абонентов
Автономность компьютерной сети	работа пользователя на своей ЭВМ не должна ограничиваться тем, что ЭВМ включена в сеть
Интегральность компьютерной сети	возможность обработки и передачи информации различного вида: символьной, графической и др.

Задание

Порядковый номер задания	14.
Тип	4
Вес	

<p>Определить максимальное время доступа в секундах при маркерном методе, если число абонентов в сети $N = 23$, время прохождения пакета по кольцу $t_{пк} = 1с$ (ответ укажите цифрами)</p>
22

Задание

Порядковый номер задания	15.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Мост	устройство, объединяющее сегменты компьютерной сети, созданной на базе различных технических средств
Терминал	конечные устройства, которые являются источником или получателем информации
Узел	промежуточное устройство, в котором сходятся каналы сети передачи информации
Шлюз	специальный программно-аппаратный комплекс, предназначенный для обеспечения совместимости между сетями, для которых невозможна передача информации

	стандартными средствами
--	-------------------------

Задание

Порядковый номер задания	16.
Тип	4
Вес	

Полоса частот для кабеля «витая пара» категории CAT1 в МГц равна (ответ укажите цифрами)
0,1

Задание

Порядковый номер задания	17.
Тип	4
Вес	

Предельная скорость передачи данных для кабеля «витая пара» категории CAT2 в Мбит/с равна (ответ укажите цифрами)
4

Задание

Порядковый номер задания	18.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Физический уровень модели OSI	определяет метод передачи данных, представленных в двоичном виде, от одного устройства к другому
Канальный уровень модели OSI	предназначен для обеспечения взаимодействия сетей на физическом уровне и контроля за ошибками, которые могут возникнуть
Сетевой уровень модели OSI	предназначен для определения пути передачи данных
Транспортный уровень модели OSI	предназначен для обеспечения надёжной передачи данных от отправителя к получателю

Задание

Порядковый номер задания	19.
Тип	4
Вес	

Максимальное число повторителей между любыми станциями в сети Ethernet равно (ответ укажите цифрами)
4

Задание

Порядковый номер задания	20.
Тип	4
Вес	

Скорость передачи данных в компьютерных сетях по технологии Gigabit Ethernet в Мбит/с равна (ответ укажите цифрами)
1000

Задание

Порядковый номер задания	21.
Тип	4
Вес	

Минимальный размер кадра в байтах в компьютерных сетях по технологии Gigabit Ethernet равен

(ответ укажите цифрами)

512

Задание

Порядковый номер задания	22.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:

Сеансовый уровень модели OSI	отвечает за установление контрольных точек и восстановление, обеспечивает поддержание сеанса связи, позволяя приложениям взаимодействовать между собой длительное время
Представительский уровень модели OSI	обеспечивает преобразование протоколов и кодирование/декодирование данных
Прикладной уровень модели OSI	обеспечивает взаимодействие пользовательских приложений с сетью
Физический уровень модели OSI	осуществляет передачу электрических или оптических сигналов в кабель или в радиоэфир и их приём и преобразование в биты данных в соответствии с методами кодирования цифровых сигналов

Задание

Порядковый номер задания	23.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:

Протоколы с установкой соединения	начинают передачу данных с вызова или установки маршрута следования пакетов от источника к получателю
Протоколы без установки соединения	посылают данные, содержащие полную адресную информацию в каждом пакете
Датаграммные протоколы	протоколы, не устанавливающие предварительное соединение, а также обычно не контролируемые порядок приёма-передачи и дублирование пакетов
Протоколы UDP и TCP	работают на транспортном уровне модели OSI

Задание

Порядковый номер задания	24.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:

MAC	обеспечивает адресацию и механизмы управления доступом к каналам, и эмулирует полнодуплексный логический канал связи в многоточечной сети
LLC	обеспечивает проверку и правильность передачи информации по соединению
TIFF	тэгированный формат файлов изображений
MIDI	интерфейс электронных музыкальных инструментов для цифрового представления музыки

Задание

Порядковый номер задания	25.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:

Топология компьютерной сети «Шина»	представляет собой общий кабель, называемый магистралью, к которому подсоединены все рабочие станции
Топология компьютерной сети «Кольцо»	топология, в которой каждый компьютер соединён линиями связи только с двумя другими: от одного он только получает информацию,

	а другому только передаёт
Топология компьютерной сети «Звезда»	топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу - коммутатору, образуя физический сегмент сети
Ячеистая топология сети	полносвязная топология компьютерной сети, в которой каждая рабочая станция сети соединяется со всеми другими рабочими станциями этой же сети

СТЕК ПРОТОКОЛОВ TCP/IP

Задание

Порядковый номер задания	26.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP	обеспечивают взаимодействие сети и пользователя
Протоколы транспортного уровня стека TCP/IP	обеспечивают гарантированную доставку сообщений, а также правильную последовательность прихода данных
Протоколы сетевого уровня стека TCP/IP	обеспечивают межсетевое взаимодействие, определения адреса
Протоколы канального уровня стека TCP/IP	описывают, каким образом передаются пакеты данных через физический уровень, включая кодирование

Задание

Порядковый номер задания	27.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Протокол динамической настройки узла DHCP	протокол, позволяющий компьютерам автоматически получать IP-адрес
Протокол сетевого управления SNMP	интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях на основе архитектур TCP/UDP
Протокол передачи гипертекста HTTP	протокол прикладного уровня передачи данных
Протокол SSL	криптографический протокол, использует асимметричную криптографию для аутентификации ключей обмена

Задание

Порядковый номер задания	28.
Тип	4
Вес	

Минимальная длина ключа при шифровании в протоколе HTTPS в битах равна (ответ укажите цифрами)
40

Задание

Порядковый номер задания	29.
Тип	4
Вес	

Максимальная длина ключа при шифровании в протоколе HTTPS в битах равна (ответ укажите цифрами)
256

Задание

Порядковый номер задания	30.
Тип	3

Вес	
-----	--

Укажите соответствие:	
Протокол TLS	криптографический протокол, обеспечивающий защищённую передачу данных между узлами в сети Интернет
Протокол FTP	протокол, предназначенный для передачи файлов по TCP-сетям
Протокол SSH	протокол прикладного уровня, позволяющий производить удалённое управление операционной системой и туннелирование TCP-соединений
Протокол POP3	интернет-протокол прикладного уровня, используемый клиентами электронной почты для получения почты с удаленного сервера по TCP/IP-соединению

Задание

Порядковый номер задания	31.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Протокол SMTP	протокол, предназначенный для передачи электронной почты в сетях TCP/IP
Протокол NNTP	сетевой протокол распространения, запрашивания, размещения и получения групп новостей при взаимодействии между сервером групп новостей и клиентом
Протокол IRC	протокол прикладного уровня для обмена сообщениями в режиме реального времени
Протокол Telnet	сетевой протокол для реализации текстового интерфейса по сети при помощи транспорта TCP

Задание

Порядковый номер задания	32.
Тип	4
Вес	

Блок информации, посланный как пакет сетевого уровня через передающую среду без предварительного установления соединения и создания виртуального канала, - _____
дейтаграмма

Задание

Порядковый номер задания	33.
Тип	4
Вес	

Сетевые устройства, использующие пакетные очереди и техники сброса, - _____
маршрутизаторы

Задание

Порядковый номер задания	34.
Тип	4
Вес	

В протоколе TCP определяет количество октетов, которое отправитель может послать до получения дальнейших инструкций - _____
окно

Задание

Порядковый номер задания	35.
--------------------------	-----

Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Сниффер	программа, предназначенная для перехвата и последующего анализа сетевого трафика
Man in the middle	вид атаки в криптографии, когда злоумышленник перехватывает и подменяет сообщения, которыми обмениваются корреспонденты
Хеширование	преобразование по определённому алгоритму входного массива данных произвольной длины в выходную битовую строку фиксированной длины
QoS	вероятность того, что сеть связи соответствует заданному соглашению о трафике

Задание

Порядковый номер задания	36.
Тип	4
Вес	

Чтобы разрешить на отдельно взятом компьютере нескольким процессам одновременно использовать коммуникационные возможности уровня TCP, протокол TCP предоставляет на каждом хост-компьютере набор адресов или _____ портов

Задание

Порядковый номер задания	37.
Тип	4
Вес	

Передача в протоколе TCP осуществляется надежно благодаря использованию подтверждений и номеров _____ очереди

Задание

Порядковый номер задания	38.
Тип	4
Вес	

Когда протокол TCP передает сегмент с данными, он помещает его копию в очередь повторной передачи и запускает _____ таймер
--

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СЕТИ

Задание

Порядковый номер задания	39.
Тип	4
Вес	

Сеть, объединяющая локальные сети отделений и предприятий корпорации, является материально-технической базой для решения задач планирования, организации и осуществления ее производственно-хозяйственной деятельности – это _____ сеть.
корпоративная

Задание

Порядковый номер задания	40.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Производительность сети	обеспечивается возможностью распараллеливания работ между несколькими элементами сети
Время реакции на запрос	интервал времени между подачей запроса пользователя к какой-либо сетевой службе и получением ответа на этот запрос
Пропускная способность сети	оценивается количеством информации передаваемых сетью в единицу времени
Задержка передачи данных	характеризует только сетевые этапы передачи данных

Задание

Порядковый номер задания	41.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Коэффициент готовности сети	доля времени, в течение которого сеть используется по основному своему назначению
Отказоустойчивость сети	способность сети скрыть от пользователя отказ отдельных ее элементов
Управляемость сети	возможность централизованно контролировать состояние, как всей сети, так и основных ее элементов, выявлять причины отказов элементов сети и восстанавливать ее работоспособность
Интегрируемость сети	способность сети использовать самое разнообразное аппаратное и программное обеспечение от разных производителей

Задание

Порядковый номер задания	42.
Тип	4
Вес	

Используются для связи региональных отделений предприятия между собой и с центральным офисом сети _____.
магистральные

Задание

Порядковый номер задания	43.
Тип	4
Вес	

Территориальная сеть, обеспечивающая связь удаленных ЛКС и удаленных персональных компьютеров с центральным офисом предприятия, – это сеть _____.
доступа

Задание

Порядковый номер задания	44.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Интранет	частная сеть, доступная только сотрудникам организации, предоставляющая широкий спектр информации и услуг, организующая внутренние ИТ-системы
Экстранет	защищенная от несанкционированного доступа корпоративная сеть, использующая интернет-технологии для внутри корпоративных целей

Брандмауэр	комплекс аппаратных или программных средств, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящих через него сетевых пакетов в соответствии с заданными правилами
Мэйнфрейм	универсальный высокопроизводительный отказоустойчивый сервер со значительными ресурсами ввода-вывода, большим объёмом оперативной и внешней памяти

Задание

Порядковый номер задания	45.
Тип	4
Вес	

Представляют собой виртуальные частные сети, построенные между отдельной пользовательской системой и узлом или сетью организации, – это VPN _____.
пользовательские

Задание

Порядковый номер задания	46.
Тип	4
Вес	

Сегмент сети, содержащий общедоступные сервисы и отделяющий их от частных, – это _____ зона.
демитаризованная

Задание

Порядковый номер задания	47.
Тип	4
Вес	

Демилитаризованная зона VPN защищается набором правил межсетевого _____.
экрана

Задание

Порядковый номер задания	48.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Мультиплексирование с разреженным спектральным разделением (CWDM)	технология, позволяющая одновременно передавать несколько информационных каналов по одному оптическому волокну на разных несущих частотах
Плотное спектральное уплотнение (DWDM)	технология, позволяющая одновременно передавать несколько информационных каналов по одному оптическому волокну на разных несущих частотах
Технология MPLS	механизм в высокопроизводительной телекоммуникационной сети, осуществляющий передачу данных от одного узла сети к другому с помощью меток
Технология «Синхронной Цифровой Иерархии» (SDH)	стандарт транспортировки трафика, который определяет скоростные рамки прохождения сигнала в синхронном транспортном модуле

Задание

Порядковый номер задания	49.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
DNS	компьютерная распределённая система для получения информации о доменах
Хост	устройство, предоставляющее сервисы формата «клиент-сервер» в режиме сервера по каким-либо интерфейсам и уникально определённое на этих интерфейсах
Зона	часть дерева доменных имен, включая ресурсные записи, размещаемая как единое целое на некотором сервере доменных имен
IRC	протокол прикладного уровня для обмена сообщениями в режиме реального времени

Задание

Порядковый номер задания	50.
Тип	3
Вес	

Укажите соответствие:	
Распределённость администрирования в DNS	ответственность за разные части иерархической структуры несут разные люди или организации
Распределённость хранения информации в DNS	каждый узел сети в обязательном порядке должен хранить только те данные, которые входят в его зону ответственности
Кеширование информации в DNS	узел может хранить некоторое количество данных не из своей зоны ответственности для уменьшения нагрузки на сеть
Резервирование в DNS	за хранение и обслуживание своих узлов отвечают несколько серверов, разделённые как физически, так и логически

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЭКЗАМЕНА

Вариант 1

Рассуждая логически, сформулируйте достоинства и недостатки классификаций архитектур вычислительных систем.

Вариант 2

Владея навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем и их компонент, охарактеризуйте основные классы современных параллельных вычислительных систем.

Вариант 3

Владея навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем и их компонент, охарактеризуйте кластерный подход к созданию параллельных систем.

Вариант 4

Владея навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем и их компонент, проанализируйте цели создания кластерных систем.

Вариант 5

Владея навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем, сформулируйте и обоснуйте общий подход к отладке параллельных программ.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-6, ПК-9, ПК-14 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; культурой мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; знание основ философии и методологии науки; понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты; способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Принципы организации и функционирования ВС»; «Типы вычислительных систем»; «Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем»; «Производительность параллельных вычислительных систем»; «Распараллеливание последовательных программ»; «Отладка параллельных программ». В результате обучающийся должен **знать** - методы проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники; жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; теоретические основы архитектурной организации вычислительных систем; методы тестирования и отладки ПО; основные стандарты ВС; **уметь**: применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке ПО; планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО; использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; настраивать конкретные конфигурации ВС; **владеть** средствами анализа вычислительных узлов и блоков.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-6, ПК-9, ПК-14 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен, который включает две части:

1-я часть экзамена: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена

Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.

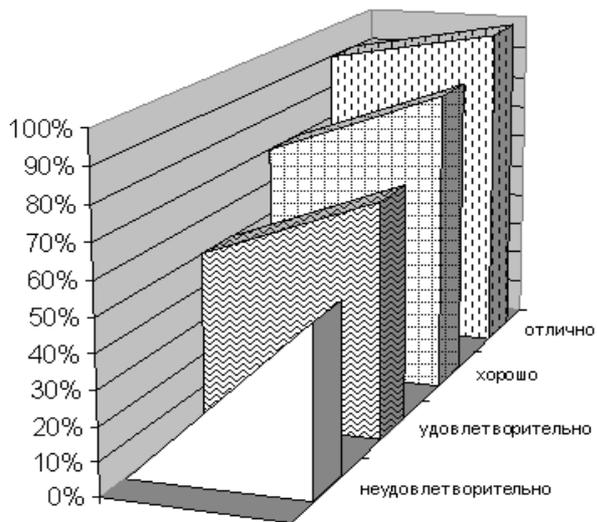
Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.

Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



- от 0 до 49,9% выполненных заданий – неудовлетворительно;
- от 50 до 69,9% – удовлетворительно;
- от 70 до 89,9% – хорошо;
- от 90 до 100% – отлично

7.4.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ровед-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Филиппов, М.В.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 186 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11311>.— ЭБС «IPRbooks».
2. **Алексеев, В.А.** Беспроводные локальные сети IEEE 802 [Электронный ресурс]: методический материал/ Алексеев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 26 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17720>.— ЭБС «IPRbooks».
3. **Чернецова, Е.А.** Системы и сети передачи информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 204 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17966>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. **Курносоев, М.Г.** Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратно-программный инструментальный параллельного моделирования природных процессов [Электронный ресурс]: монография/ Курносоев М.Г., Хорошевский В.Г., Мамойленко С.Н., ред. Хорошевский В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012.— 355 с.— <http://www.iprbookshop.ru/15791>.— ЭБС «IPRbooks».
2. **Винокуров, В.М.** Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Винокуров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 304 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13972>.— ЭБС «IPRbooks».

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

www.jitcs.ru

www.parallel.ru

www.sccc.ru

www.supercomputers.ru

<http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ревеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ревеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://roweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Вычислительные системы»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Вычислительные системы» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине. Проводимые в образовательной организации в различных формах ассинхронного устного выступления, и др. дает возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Вычислительные системы» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов, выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 8 ч., штудирование - 16 ч., модульное тестирование - 8 ч., тест-тренинг – 4 ч., слайд-лекции – 16 ч., IP-хелпинг (консультирование по подготовке к коллективному тренингу (ситуационному анализу, круглому столу, деловой игре) – 8 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов, выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 8 ч., штудирование - 32 ч., модульное тестирование - 8 ч., тест-тренинг – 4 ч., слайд-лекции – 16 ч., IP-хелпинг (консультирование по подготовке к коллективному тренингу (ситуационному анализу, круглому столу, деловой игре) – 31 ч. курсовое проектирование (выполнение курсовой работы) – 4 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке (1226.01.01;ПУ.01;3; 1226.02.01;ПУ.01;3; 3213.01.01;ПУ.01;1; 3213.02.01;ПУ.01;1); работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 3205.01.01;СЛ.01;1; 3205.01.01;СЛ.02;1; 3205.01.01;СЛ.03;1; 3205.02.01;СЛ.01;1; 3205.02.01;СЛ.02;1; 3205.02.01;СЛ.03;1; 3205.02.01;СЛ.04;1; 3205.03.01;СЛ.01;1; 3205.03.01;СЛ.02;1; 3205.03.01;СЛ.03;1; 3205.03.01;СЛ.04;1; 3205.04.01;СЛ.02;1; 3205.04.01;СЛ.03;1; 3205.04.01;СЛ.04;1 компьютерные средства обучения 1226.01.01;Т-Т.01;1; 1226.02.01;Т-Т.01;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Принципы организации и функционирования ВС»

1. Понятие архитектуры ВС.
2. Модель коллектива вычислителей.
3. Алгоритм работы коллектива вычислителей.
4. Архитектурные свойства ВС.
5. Модель передачи сообщений.
6. Модель общей памяти.
7. Классификация ВС: по назначению, по типу устройств.
8. Классификация ВС: по степени территориальной разобщенности.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Типы вычислительных систем»

1. Основные классы вычислительных систем.
2. Параллельные алгоритмы.
3. Параллельная программа.
4. Показатели эффективности параллельных вычислений.
5. Отличия многомашинных ВС от многопроцессорных ВС.
6. Пропускная способность сети.
7. Передача данных между двумя процессорами.
8. Широковещательная передача.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем. Производительность параллельных вычислительных систем»

1. Масштабируемость параллельных вычислений.
2. Архитектура типа UMA.
3. Векторные системы.
4. Матричные вычислительные системы.
5. Сети взаимосвязей процессорных элементов.

6. Ассоциативная память.
7. Топологии кластеров.
8. Диаметр коммуникационной сети.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по четвертому разделу «Распараллеливание последовательных программ»

Отладка параллельных программ»

1. Сетевые коммутаторы.
2. Ассоциативное запоминающее устройство.
3. Высота ярусно-параллельной формы.
4. Ширина яруса ярусно-параллельной формы.
5. Ширина ярусно-параллельной формы.
6. Функциональный параллелизм.
7. Функциональная декомпозиция.

В процессе освоения модуля обучающимся необходимо подготовить устное эссе, а затем принять участие в ассессинге устного выступления.

Темы устного эссе по второй теме (разделу)

1. Основные принципы построения ЭВМ.
2. Особенности классической структуры ЭВМ.
3. Интегральные схемы и микропроцессоры.
4. Новые технологии и методы, используемые в элементной базе.
5. Методы ускорения вычислений в персональных компьютерах.
6. Новые достижения в управлении памятью компьютера.
7. Стек и его применение в вычислениях.
8. Назначение режима прерывания..
9. Принцип работы кэш-памяти.
10. Принцип формирования изображения на экране дисплея.
11. Принцип размещения информации на магнитном носителе.
12. Методы защиты информации от сбоя.
13. Области и особенности применения SMP- и MPP-структур.
14. Матричные вычислительные сети.
15. Ассоциативные вычислительные сети.
16. Архитектура локальных вычислительных сетей.
17. Архитектура корпоративных вычислительных сетей.
18. Архитектура глобальных вычислительных сетей.
19. Конвейерные вычислительные сети.
20. Поточковые вычислительные сети.
21. Архитектура информационно-вычислительной сети.
22. Принципы работы нейрокомпьютера.
23. Альтернативные пути развития вычислительной техники.
24. Однопроцессорные вычислительные системы. Отличительные особенности.
25. Нейрокомпьютеры.
26. Оптические компьютеры.
27. Матричные и ассоциативные вычислительные сети.
28. Многоканальные и многопроцессорные сети.
29. Конвейерные вычислительные сети.
30. Поточковые вычислительные сети.
31. Транспьютерные вычислительные сети.
32. Методы ускорения поиска информации в базах данных.
33. Организация параллельных вычислений в серверах.
34. Многомашинные вычислительные системы. Принципы их построения и работы.
35. Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы их построения и работы.

Темы устного эссе по третьей теме (разделу)

1. Классификация, области применения и составные части интеллектуальных информационных систем (ИИС).
2. Характеристика этапов создания ИИС.
3. Характеристика методов тестирования ИИС.
4. Сущность и особенности самообучающихся систем.

5. Состав и характеристика инструментальных средств тестирования.
6. Анализ и оценка методов тестирования ИИС.
7. Структурная и функциональная модели и их применение при концептуализации проблемной области.
8. Этапы разработки базы знаний на основе системы продукции.
9. Этапы разработки базы знаний на основе объектно-ориентированного представления.
10. Состав и характеристика инструментальных средств, используемых при разработке базы знаний.
11. Реализация интеллектуального интерфейса.
12. Сущность и условия применения метода принятия решений на основе статических ЭС.
13. Сущность и условия применения метода принятия решения на основе динамических ЭС.
14. Самообучающиеся системы и их применение для принятия решений.
15. Классификационная структура ИИС.
16. Системы поддержки решений, их состав и оценка.
17. Способы описания знаний.
18. Методы рассуждения в ИИС, их состав и особенности.
19. Состав и характеристика видов объяснений.
20. Взаимодействие участков процесса проектирования ИИС.
21. Параметризация решаемых задач.
22. Формирование поведенческой модели объекта.
23. Характеристика методов обработки неопределенностей.
24. Решение задач неполноты и противоречивости исходных данных при разработке БЗ.
25. Характеристика графических средств ввода-вывода.
26. Тестирование потребительских качеств ИИС потенциальными пользователями.
27. Характеристика методов принятия решения.
28. Формирование индуктивного вывода деревьев решений.
29. Выбор инструментальных средств тестирования.
30. Порядок построения поведенческой модели.
31. Нейронные сети и их применение для принятия решения.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;

- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
 - Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	
Виртуальная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения.**

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное

программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик:

Евтюхин Н. В. к.физ.-мат.н.

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - усвоение знаний, развитие профессиональных умений и навыков, необходимых в области разработки программного обеспечения (ПО), знакомство с современными направлениями программирования.

Задачи дисциплины:

- знакомство с современными языками и системами программирования;
- изучение процессов, моделей и стадий жизненного цикла ПО, соответствующих принятым международным стандартам;
- овладение структурным и объектно-ориентированным подходами к проектированию ПО;
- знакомство с CASE-средствами, поддерживающими как структурный, так и объектно-ориентированный подходы к проектированию ПО, а также промышленными технологиями проектирования ПО;
- выработка научного подхода к практике применения теоретических знаний в области технологий разработки ПО;
- повышение мотивации к процессу изучения учебной дисциплины и научной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);
 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
 - знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);
 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
 - применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);
 - способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);
 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15);
 - способностью к созданию служб сетевых протоколов (ПК-16);
 - способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-17);
 - способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19).
- В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- методы хранения, обработки, передачи и защиты информации;

- жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства;
- методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования (ООП);
- методы тестирования и отладки ПО;

уметь:

- применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке ПО;
- планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО;
- использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;

владеть

- техническими и программными средствами разработки ПО.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология разработки программного обеспечения» относится к базовой части Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	60		32
занятия лекционного типа (лекции)	16		12
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	38		14
из них:	16		-
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	6		6
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	<i>10</i>		<i>10</i>
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	<i>50</i>		<i>22</i>
Самостоятельная работа (всего)	93		139
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	93		139
Вид промежуточной аттестации: экзамен (в т.ч. часы для подготовки)	27		9
Общая трудоемкость дисциплины	180		180
часы			
зачетные единицы	5		5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Языки и системы программирования	4	8	-	20	27 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Методологии и технологии разработки программного обеспечения	4	8	-	18		36
	Тема (раздел) 3 Проектирование программного обеспечения	4	8	6	18		36
	Тема (раздел) 4 Тестирование и отладка программного обеспечения	2	8	-	18		36
	Тема (раздел) 5 Сопровождение программного обеспечения	2	6	-	19		36
	Итого:	16	38	6	93		27
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Языки и системы программирования	4	2	-	30	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Методологии и технологии разработки программного обеспечения	2	2	-	28		36
	Тема (раздел) 3 Проектирование программного обеспечения	2	2	6	26		36
	Тема (раздел) 4 Тестирование и отладка программного обеспечения	2	4	-	28		36
	Тема (раздел) 5 Сопровождение программного обеспечения	2	4	-	27		36
	Итого:	12	14	6	139		9

5.1.1 Занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Лабораторные работы (лабораторные практикумы)	
		название	часы
Форма обучения	Тема (раздел) 3 Проектирование программного обеспечения	Лабораторный практикум № 1. Объектно-ориентированный поход к проектированию программного обеспечения	2
		Лабораторный практикум № 2. Основы процедурного программирования	2
		Лабораторный практикум № 3. Основы объектно-ориентированного программирования	2
	Итого:		6
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 3 Проектирование программного обеспечения	Лабораторный практикум № 1. Объектно-ориентированный поход к проектированию программного обеспечения	2
		Лабораторный практикум № 2. Основы процедурного программирования	2
		Лабораторный практикум № 3. Основы объектно-ориентированного программирования	2
	Итого:		6

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Языки и системы программирования	ОК-1 ОК-2 ОК-6 ПК-1 ПК-16	модульный тест-2, тест-тренинг-2, IP-хелпинг - 4		модульный тест-2
2	Методологии и технологии разработки программного обеспечения	ОК-1 ОК-2 ОК-7 ОК-8 ПК-4 ПК-17	модульный тест-2, тест-тренинг-2, IP-хелпинг - 4		модульный тест-2
3	Проектирование программного обеспечения	ОК-1 ОК-2 ОК-6 ПК-6 ПК-19	тест-тренинг-2, модульный тест-2, IP-хелпинг - 4, лабораторная работа-6		модульный тест-2, лабораторная работа-6
4	Тестирование и отладка программного обеспечения	ОК-1 ОК-2 ОПК-5	тест-тренинг-2, модульный тест-2, IP-хелпинг - 4		модульный тест-2, тест-тренинг-2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
		ПК-7 ПК-11 ПК-16			
5	Сопровождение программного обеспечения	ОК-1 ОК-2 ОПК-6 ПК-15 ПК-17	семинар-4, предэкзаменационное тестирование -2		семинар-4
Вид промежуточной аттестации			Экзамен		

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание тем раздела	Формируемые компетенции
1	Языки и системы программирования	<p>Основные понятия и определения Программа. Программный продукт. Программный комплекс. Программное средство. Классификация ПО. Системное ПО. Инструментарий технологии программирования. Пакеты прикладных программ.</p> <p>Языки программирования Классификация языков программирования: процедурные языки программирования; объектно-ориентированные языки программирования; функциональные языки программирования; языки логического программирования. Процедурные языки программирования. Основные управляющие конструкции, структура программы. Переменные и константы. Типы данных. Процедуры (функции). Обработка исключительных ситуаций. Библиотеки процедур и их использование. Объектно-ориентированные языки программирования. Принципы ООП. Классы, объекты, наследование, интерфейсы. Объектное окружение. Библиотеки классов. Средства обработки объектов. Машинно-ориентированные языки. Язык Ассемблер. Представление машинных команд и констант. Команды транслятора. Типы и принципы реализации команд транслятора. Макросредства, макровыводы, языки макроопределений.</p> <p>Системы программирования Типовые компоненты системы программирования: языки, текстовые редакторы, трансляторы, редакторы связей, отладчики. Классификация систем программирования. Модульное программирование. Типы модулей. Связывание модулей по управлению данными. Распределенное программирование Процессы и их синхронизация. Объектно-ориентированное распределенное программирование. Параллельное программирование для систем с общей памятью.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношении науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-16 - способностью к созданию служб сетевых протоколов</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание тем раздела	Формируемые компетенции
		Распараллеливание последовательных программ. Параллельное программирование для систем с распределенной памятью.	
2	Методологии и технологии разработки программного обеспечения	<p>Жизненный цикл программного обеспечения Понятие жизненного цикла ПО. Цели и структура современных моделей жизненного цикла ПО. Эволюция моделей жизненного цикла ПО. Стандартизация жизненного цикла. Технология RAD.</p> <p>Методы и средства разработки программного обеспечения Методологии и технологии разработки ПО. Нисходящая и восходящая разработки ПО. Средства разработки ПО. Средства быстрой разработки ПО. Компонентные технологии.</p> <p>Технологии коллективной разработки программного обеспечения Структура средств коллективной разработки ПО и решаемые ими задачи. Системы контроля версий. Системы синхронизации удаленных пространств. Системы поддержки работы виртуальных групп.</p> <p>Оценка качества программного обеспечения Показатели качества ПО: сложность, корректность, надежность, трудоемкость. Измерение и оценка сложности ПО. Типы эталонов, методов измерений и проверки корректности ПО. Показатели надежности ПО и алгоритмы определения их значений на различных этапах жизненного цикла ПО. Факторы, определяющие затраты на создание ПО. Трудоемкость, длительность, стоимость разработки ПО.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношении науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОК-8- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);</p> <p>ПК-4 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных</p> <p>ПК-17 - способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения</p>
3	Проектирование программного обеспечения	<p>Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения Определение требований к программным продуктам: функциональные требования, эксплуатационные требования. Анализ требований и определение спецификаций при структурном подходе к проек-</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание тем раздела	Формируемые компетенции
		<p>тированию ПО: спецификации процессов, диаграммы переходов состояний (SDT), функциональные диаграммы, диаграммы потоков данных (DFD), диаграммы сущность—связь. Анализ требований и определение спецификаций при объектном подходе к проектированию ПО: UML - стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода, определение прецедентов (вариантов использования), построение концептуальной модели предметной области, описание поведения системы, диаграммы последовательностей, деятельности и состояний.</p> <p>Проектирование программного обеспечения при структурном подходе Разработка структурной и функциональной схем. Метод пошаговой детализации при составлении алгоритмов. Проектирование структур данных. Проектирование ПО, основанное на декомпозиции данных.</p> <p>Проектирование программного обеспечения при объектном подходе Разработка структуры ПО при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Проектирование классов. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем.</p> <p>Средства проектирования программного обеспечения Использование CASE-средств для проектирования ПО. Классификация CASE-средств. Технология внедрения CASE-средств. Характеристики CASE-средств. Промышленные технологии проектирования ПО.</p>	<p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p> <p>ПК-19 - способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</p>
4	Тестирование и отладка программного обеспечения	<p>Подходы к проектированию тестов Стратегии тестирования ПО. Проектирование тестов больших программ. Проектирование комплексного теста. Средства автоматизации тестирования.</p> <p>Тестирование программного обеспечения Виды контроля качества разрабатываемого ПО. Ручной контроль ПО. Структурное тестирование. Функциональное тестирование. Тестирование модулей и комплексное тестирование. Оценочное тестирование.</p> <p>Отладка программного обеспечения Классификация ошибок. Методы отладки ПО. Общая методика отладки ПО.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации по</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание тем раздела	Формируемые компетенции
			<p>средством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-7 - применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p> <p>ПК-11- способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники;</p> <p>ПК-16 - способностью к созданию служб сетевых протоколов</p>
5	Сопровождение программного обеспечения	<p>Документирование программного обеспечения Документирование ПО: цели и задачи, классификация документации. Документирование в процессе разработки ПО. Самодокументирование ПО. Стандартизация документирования ПО.</p> <p>Организация и технология сопровождения программного обеспечения Цели, задачи и средства сопровождения ПО. Сопровождение ПО на стадии эксплуатации. Документы, регламентирующие технологию сопровождения. Автоматизация сопровождения ПО.</p> <p>Защита программных продуктов Основные сведения о защите программных продуктов. Программные системы защиты от несанкционированного копирования. Правовые методы защиты программных продуктов и баз данных.</p> <p>Технологии маркетинга и аудита программного обеспечения Сущность, задачи и технологии маркетинга и аудита ПО. Управление маркетингом ПО. Анализ рынка ПО и вопросы ценообразования.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анали-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание тем раздела	Формируемые компетенции
			за, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов ПК-17 - способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: МАКС Пресс, 2014.— 309 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-пятому разделу)
2. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 285 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-пятому разделу)
3. Белянина Н.В., Лабзина Т.А. Методологии и технологии разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Лабзина Т.А., Белянина Н.В. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
4. Кусмарцева, Н.Н. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кусмарцева Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 143 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11343>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-пятому разделу)
5. Белянина Н.В., Лабзина Т.А. Проектирование программного обеспечения [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Белянина Н.В., Лабзина Т.А. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому-пятому разделу)
6. Липаев В.В. Надежность и функциональная безопасность комплексов программ реального времени [Электронный ресурс]/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27295>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-пятому разделу)
7. Корнеева Е. В. Языки программирования (слайд-лекция по первому разделу).
8. Корнеева Е. В. Системы программирования (слайд-лекция по первому разделу).
9. Корнеева Е. В. Введение в языки программирования (слайд-лекция по первому разделу).
10. Корнеева Е. В. Основы многопоточного, параллельного и распределенного программирования (слайд-лекция по второму разделу).
11. Князева Г. В. Основы построения трансляторов (слайд-лекция по третьему разделу).
12. Корнеева Е. В. Жизненный цикл программного обеспечения. Основные технологические подходы к разработке программного обеспечения (слайд-лекция по пятому разделу).
13. Корнеева Е. В. Тестирование и отладка программного обеспечения (слайд-лекция по пятому разделу).
14. Корнеева Е. В. Моделирование и программирование. Методы спецификации программ (слайд-лекция по пятому разделу).
15. Шевченко П. Н. Технология программирования (тест-тренинг по первому, второму и третьему разделам).
16. Сеницына Т. Г. Проектирование программного обеспечения (тест-тренинг по первому разделу).
17. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
18. Семинар. Технологическая инструкция.
19. Телеэссе. Рекомендации.
20. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
21. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
22. Методические указания «Введение в Ровед-дидактику и технологию обучения».
23. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
24. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
25. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

26. Методические указания по проведению учебного занятия «Учебное экспертирование письменной работы».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и на-	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	выков		
		Компьютерные технологии в науке и образовании	Администрирование в РАС
		Математические методы в ИВТ	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Информационные системы электронной коммерции
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОК-8 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Компьютерные технологии в науке и образовании	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
компьютерных сетях			ции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ПК-1 знанием философии методологии науки	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Математические методы в ИВТ	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная преддипломная практика
			Научно-исследовательская работа в семестре

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Технология разработки программного обеспечения	Производственная преддипломная практика
ПК-11 способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Математические методы в ИВТ	Программные средства
			Производственная преддипломная практика
ПК-15 способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Технология баз данных и знаний	Компьютерные технологии в науке и образовании	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	Государственная итоговая аттестация
ПК-16 способностью к созданию служб сетевых протоколов	Технология баз данных и знаний	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
			Администрирование в РАС
ПК-17 способностью организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Технология баз данных и знаний	Технология разработки программного обеспечения	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	
ПК-19	Технология баз данных и	Технология разработки про-	Программные средства

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов	знаний	граммного обеспечения	
			Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Производственная преддипломная практика

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное, проводится в форме письменной работы	Экзаменационные билеты	<p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает в письменной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач билета.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в письменной работе, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач письменного экзамена, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
			Система стандартизированных заданий	<p>практического задания в билете.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p> <p>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично</p>

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ЭКЗАМЕН

Электронное тестирование

ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между характеристикой языка программирования и ее описанием	
уровень	характеризуется сложностью задач, решаемых с помощью языка программирования
мощность	характеризуется количеством и многообразием задач, алгоритмы решения которых можно записать, используя язык программирования
концептуальная целостность	характеризуется свойствами совокупности понятий, служащих для описания языка программирования

Задание

Порядковый номер задания	2
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между характеристикой языка программирования и ее описанием	
надежность	обеспечение минимума ошибок при написании программ
мобильность	независимость от аппаратных средств, обеспечивающая переносимость программного обеспечения
полнота	способность описать класс задач в некоторой предметной области

Задание

Порядковый номер задания	3
--------------------------	---

Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между основным понятием объектно-ориентированного программирования и его описанием	
инкапсуляция	свойство системы, позволяющее объединить данные и методы, работающие с ними, в классе и скрыть детали реализации от пользователя
наследование	свойство системы, позволяющее описать новый класс на основе уже существующего с частично или полностью заимствующейся функциональностью
полиморфизм	свойство системы использовать объекты с одинаковым интерфейсом без информации о типе и внутренней структуре объекта

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между языком программирования и его типом	
Lisp	язык функционального программирования
Prolog	язык логического программирования
Fortran	язык процедурного программирования
C#	язык объектно-ориентированного программирования

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между понятием объектно-ориентированного программирования и его описанием	
перегрузка	использование для различных функций одного и того же имени, когда для определения требуемой функции применяется контекст
приведение	семантическая операция, необходимая для выполнения преобразования аргумента к типу, требуемому функцией
абстрагирование	способ выделения набора значимых характеристик объекта, исключая из рассмотрения незначимые

Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между понятием и его содержанием	
ограничение доступа	сокрытие отдельных элементов реализации абстракции, не затрагивающих существенных характеристик ее как целого
интерфейс	совокупность доступных извне элементов реализации абстракции
реализация	совокупность недоступных извне элементов реализации абстракции

Задание

Порядковый номер задания	7
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между спецификатором доступа и его назначением	
private	компоненты доступны только компонентным функциям того же класса и функциям, объявленным дружественными описываемому классу
protected	компоненты доступны компонентным функциям не только данного класса, но и его потомков; при отсутствии наследования - интерпретируются как внутренние
public	компоненты доступны за пределами класса в любом месте программы

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между понятием и его определением	
алфавит языка	основные неделимые знаки, с помощью которых пишутся все тексты на языке
лексема	минимальная единица языка, имеющая самостоятельный смысл
выражение	языковая конструкция, которая задаёт правило вычисления некоторого значения
оператор	языковая конструкция, которая задает законченное описание некоторого действия

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между названием конструкции программирования и ее назначением	
следование	последовательное выполнение двух или более операторов (простых или составных)
ветвление	выполнение либо одного, либо другого оператора в зависимости от выполнения какого-либо условия
цикл	конструкция, задающая многократное выполнение операторов

Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между термином и его содержанием	
Объявление функции	определяет имя функции и ее тип, типы и количество ее аргументов и тип возвращаемого значения
Определение функции	задает тип возвращаемого значения, имя функции, типы и число формальных параметров, а также объявления переменных и операторы, определяющие действие функции
Тело функции	действия, которые данная функция выполняет

Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	5
Вес	1

Укажите правильную последовательность этапов развития языков программирования:	
1	машинные языки
2	ассемблеры
3	процедурные языки
4	объектно-ориентированные языки

Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	5
Вес	1

Укажите правильную последовательность составляющих в описании класса:	
1	класс <имя класса>
2	интерфейс <объявление полей и методов класса, к которым возможно обращение извне>
3	реализация <объявление полей и методов класса, к которым невозможно обращение извне>

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	5
Вес	1

Укажите правильную последовательность этапов, которые необходимо пройти, чтобы выполнить программу:

1	редактирование
2	предварительная (препроцессорная) обработка
3	компиляция
4	компоновка
5	загрузка
6	выполнение

Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	5
Вес	1

Укажите правильную последовательность обработки прерывания процессором:

1	запоминает состояние прерванной программы
2	распознает источник прерывания
3	вызывает и выполняет специальную системную программу обработки прерываний
4	восстанавливает состояние прерванной программы и при возможности продолжает ее исполнение

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	2
Вес	1

Язык программирования определяет набор _____, _____ и _____ правил, задающих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (компьютер) под ее управлением

	лексических
	синтаксических
	семантических
	грамматических
	орфографических

Задание

Порядковый номер задания	17
Тип	2
Вес	1

Языки программирования могут быть реализованы как _____ и _____

	компилируемые
	интерпретируемые
	синтаксические
	семантические

Задание

Порядковый номер задания	18
Тип	2
Вес	1

Процедурными языками программирования являются: _____, _____ и _____

	Fortran
	Pascal
	C

	Object Pascal
	C#

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	2
Вес	1

Объектно-ориентированными языками программирования являются: _____ и _____	
	Fortran
	Pascal
	C
	Object Pascal
	C#

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	2
Вес	1

Свойствами объектно-ориентированного программирования являются: _____, _____ и _____	
	инкапсуляция
	наследование
	полиморфизм
	эквивалентность
	аппликативность

Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	2
Вес	1

К языкам с C – подобным синтаксисом относятся: _____ и _____	
	Java
	C#
	Pascal
	LISP

Задание

Порядковый номер задания	23
Тип	4
Вес	1

Язык _____ — набор правил, определяющих, какие последовательности символов составляют программу (синтаксические правила) и какие вычисления описывает программа (семантические правила) программирования	
--	--

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	4
Вес	1

Точное и конечное описание того или иного общего метода, основанного на применении исполнимых элементарных тактов обработки – это _____	
алгоритм	

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	4
Вес	1

Сущность в объектно-ориентированном языке, которой можно посылать сообщения, и которая может на них реагировать, используя свои данные, - это _____
 объект

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	4
Вес	1

Процесс, с помощью которого один объект приобретает свойства другого, т.е. поддерживается концепция иерархической классификации, - это _____
 наследование

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	4
Вес	1

Исключительная _____ — это событие, прерывающее нормальное выполнение программы
 ситуация

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	4
Вес	1

Структура данных, которая может содержать в своем составе переменные, функции и процедуры – это _____
 класс

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	4
Вес	1

Взаимодействие между объектами в объектно-ориентированном языке осуществляется с помощью _____
 сообщений

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	4
Вес	1

Специальный метод класса, который вызывается автоматически при уничтожении объектов класса – это _____
 деструктор

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	4
Вес	1

Специальный метод класса, который вызывается автоматически при создании объектов класса – это _____
конструктор

Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	4
Вес	1

Абстрактное понятие, относящееся к любому переносу данных от источника к приёмнику – это _____
поток

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	4
Вес	1

Внутреннее представление данных в памяти компьютера определяет _____ данных
тип

Задание

Порядковый номер задания	34
Тип	4
Вес	1

Функция, во время обработки которой возникает ее повторный вызов, либо непосредственно, либо косвенно, путем цепочки вызовов других функций – это _____ функция
рекурсивная

Задание

Порядковый номер задания	35
Тип	4
Вес	1

Совокупность программных средств автоматизации разработки программ, их отладки и подготовки к выполнению называется системой _____
программирования

Задание

Порядковый номер задания	36
Тип	4
Вес	1

Временное прекращение выполнения команд программы с сохранением информации о ее текущем состоянии и передачей управления специальной программе – это _____
прерывание

Задание

Порядковый номер задания	37
Тип	4
Вес	1

Программа, реализующая обработку данных в определенной области применения, называется _____
прикладной

Задание

Порядковый номер задания	38
Тип	1

Вес	1
-----	---

Программа рассматривается как совокупность отдельных фрагментов кода, обеспечивающих выполнение отдельных действий и объединяющих данные и методы управления ими, в модели	
	объектно-ориентированной
	процессо-ориентированной
	модульно-ориентированной
	методо-ориентированной

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	1
Вес	1

Специальным образом организованные программные комплексы, рассчитанные на общее применение в определенной проблемной области и дополненные соответствующей технической документацией, называются	
	пакетами прикладных программ
	системами программирования
	программными менеджерами
	драйверами

Задание

Порядковый номер задания	40
Тип	1
Вес	1

Набор нескольких программных продуктов, объединенных в единый удобный инструмент, называется	
	интегрированным
	системным
	структурным
	компонентным

Задание

Порядковый номер задания	41
Тип	1
Вес	1

Языки программирования, в которых реализован процессо-ориентированный подход к построению программ, называются	
	процедурными
	логическими
	функциональными
	объектно-ориентированными

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	1
Вес	1

Содержат конструкции, позволяющие определять объекты, принадлежащие классам и обладающие свойствами инкапсуляции, наследования и полиморфизма, языки программирования	
	объектно-ориентированные
	функциональные
	логические
	структурные

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	1
Вес	1

Механизм, связывающий вместе код и данные, которыми он манипулирует, и защищающий их от внешних помех и некорректного использования, - это

	инкапсуляция
	наследование
	полиморфизм
	абстракция

Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	1
Вес	1

Свойство, позволяющее использовать один и тот же интерфейс для общего класса действий, - это

	инкапсуляция
	наследование
	полиморфизм
	абстракция

Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	1
Вес	1

Интерпретатор

	одновременно и транслирует, и выполняет заданную программу
	вырабатывает исходный модуль программы
	позволяет по программе на языке низкого уровня получить программу на высокоуровневом языке
	переводит программу с макрорасширения входного языка транслятора на этот входной язык

Задание

Порядковый номер задания	46
Тип	1
Вес	1

Переводит программу с исходного языка на язык более низкого уровня (машинно-ориентированный или машинный)

	компилятор
	текстовый редактор
	редактор связей
	загрузчик

Задание

Порядковый номер задания	47
Тип	1
Вес	1

Программирование в терминах фактов и правил вывода – это _____ программирование

	функциональное
	логическое
	процедурное

	объектно-ориентированное
--	--------------------------

Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	1
Вес	1

Языки программирования, имеющие простые машинно-подобные команды и осуществляющие прямой доступ к памяти, называются языками программирования _____ уровня	
	низкого
	высокого
	виртуального
	универсального

Задание

Порядковый номер задания	49
Тип	1
Вес	1

Тип данных - это	
	множество значений, определяемых посредством множества операций
	отдельные элементы, которые могут быть собраны вместе некоторым образом
	принцип игнорирования второстепенных аспектов предмета с целью выделения главных
	потенциально-бесконечные множества, дающие возможность добавлять новые элементы

Задание

Порядковый номер задания	50
Тип	1
Вес	1

Конструкция языка программирования высокого уровня, представляющая собой поименованную часть программы, результатом выполнения которой является значение, присваиваемое имени данной части программы, - это _____	
	функция
	процедура
	транслятор
	выражение

Задание

Порядковый номер задания	51
Тип	1
Вес	1

В программе имеет место исключение, когда	
	выполнение программы прерывается из-за возникновения некоторого события
	обрабатываются пользовательские типы данных
	необходимо преобразовать аргумент к типу, требуемому функцией
	требуется повторный запуск программы

Задание

Порядковый номер задания	52
Тип	1
Вес	1
Внешнее управление объектом в объектно-ориентированном языке осуществляется	
	обработчиками событий

	указателями
	макрокомандами
	исключительными ситуациями

Задание

Порядковый номер задания	53
Тип	1
Вес	1

Если библиотека компонуется динамически, то	
	для всех приложений применяется один и тот же экземпляр библиотеки
	для каждого приложения создается свой экземпляр библиотеки
	код библиотеки попадает во все приложения
	одновременно работающие приложения имеют собственные копии требуемых функций библиотеки

Задание

Порядковый номер задания	54
Тип	1
Вес	1

Наличие синтаксических ошибок выявляется на этапе	
	препроцессорной обработки
	компоновки
	компиляции
	выполнения

Задание

Порядковый номер задания	55
Тип	1
Вес	1

Макрос – это	
	фрагмент кода, который выглядит и работает так же, как и функция
	переменная, в которой хранится адрес памяти, распределяемой для размещения идентификатора
	базовая единица действия в языках программирования
	участок памяти, используемый несколькими переменными, которые могут быть различных типов

Задание

Порядковый номер задания	56
Тип	1
Вес	1

Программа, под управлением которой макрогенератор порождает макрорасширения макрокоманд, – это	
	макроопределение
	макроструктура
	макроуказатель
	макрокласс

Задание

Порядковый номер задания	57
Тип	1
Вес	1

Машинные языки – это языки программирования,	
	воспринимаемые аппаратной частью компьютера
	не зависящие от архитектуры компьютера
	в которых имеется возможность описания программы как совокупности подпрограмм
	выполняющие пооператорную обработку и выполнение программы

Задание

Порядковый номер задания	58
Тип	1
Вес	1

Программный инструмент, предназначенный для перевода программ с одного формального языка на другой, называется	
	транслятором
	редактором
	загрузчиком
	генератором

Задание

Порядковый номер задания	59
Тип	1
Вес	1

_____ анализатор - программа ввода для транслятора, читающая последовательно строки исходной программы, разбивающая их на отдельные лексемы	
	Лексический
	Синтаксический
	Семантический
	Загрузочный

Задание

Порядковый номер задания	60
Тип	1
Вес	1

Состоит в проверке правильности предложений программы и построении дерева разбора исходной программы _____ анализ	
	синтаксический
	лексический
	семантический
	загрузочный

Задание

Порядковый номер задания	61
Тип	1
Вес	1

Выполняются выявление свойств данных программы, фиксация их в таблицах, а также простая проверка корректности использования данных на этапе _____ анализа	
	семантического
	синтаксического
	лексического
	загрузочного

Задание

Порядковый номер задания	62
Тип	1
Вес	1

Компонент транслятора, выполняющий преобразование программы с целью улучшения ее характеристик по одному или ряду параметров, - это	
	оптимизатор
	кодогенератор
	анализатор
	редактор связей

Задание

Порядковый номер задания	63
Тип	1
Вес	1

Формальное определение синтаксиса языка программирования называется	
	грамматикой
	лексемой
	интерпретацией
	правилом

Задание

Порядковый номер задания	64
Тип	1
Вес	1

Система программирования работает под управлением	
	операционной системы
	BIOS
	текстового редактора
	транслятора

Задание

Порядковый номер задания	65
Тип	1
Вес	1

Каждый исходный модуль транслятор перерабатывает в перемещаемый _____ модуль	
	объектный
	начальный
	выходной
	загрузочный

Задание

Порядковый номер задания	66
Тип	1
Вес	1

Объектный модуль	
	нельзя запустить на компьютере без дополнительной обработки
	написан на входном языке транслятора
	снабжен служебной информацией, обеспечивающей его загрузку для выполнения
	содержит информацию о других объектных модулях, входящих в состав проекта

Задание

Порядковый номер задания	67
Тип	1
Вес	1

Загрузочный модуль	
	снабжен служебной информацией, обеспечивающей его загрузку для выполнения
	нельзя выполнить на компьютере без дополнительной обработки
	написан на входном языке транслятора
	содержит информацию о других загрузочных модулях, входящих в состав проекта

Задание

Порядковый номер задания	68
Тип	1
Вес	1

Основной отличительной особенностью интегрированных прикладных программных комплексов является	
	однотипный интерфейс конечного пользователя для всех программ, входящих в состав интегрированного комплекса
	наличие разной языковой платформы для разработки макрокоманд, пользовательских программ
	возможность использования разных языков программирования
	возможность использования разных вычислительных и операционных платформ

Задание

Порядковый номер задания	69
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Переменная - элемент данных, присутствующий в тексте программы и не меняющий своего значения при многократном использовании В) Константа - элемент данных в программе, которому присвоено имя и который может принимать разные значения Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	70
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Оператор перехода служит для изменения последовательности выполнения операторов программы В) Операторы, организующие последовательность команд, которая в зависимости от выполнения условия многократно повторяется при решении задачи, называются операторами цикла Подберите правильный ответ	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	71
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Макрокоманда - средство хранения типовых или стандартных функций языка, доступных программисту при создании программ

В) Параллельная программа, в которой процессы взаимодействуют с помощью передачи сообщений, удаленного вызова процедур, называется распределенной

Подберите правильный ответ

<input type="checkbox"/>	А – да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А – да, В - да
<input type="checkbox"/>	А – нет, В - нет
<input type="checkbox"/>	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	72
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Взаимодействие между процессами, управляющее порядком их выполнения, называется синхронизацией

В) Множество процессов параллельной программы, соединенных в ряд так, что выход одного процесса является входом для следующего, называется конвейером

Подберите правильный ответ

<input type="checkbox"/>	А – да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А – да, В - да
<input type="checkbox"/>	А – нет, В - нет
<input type="checkbox"/>	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	73
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Для инициализации объекта используются специальные методы, называемые деструкторами

В) Абстрактные методы определяются в классе, не содержат никаких действий и должны быть переопределены в потомках класса

Подберите правильный ответ

<input type="checkbox"/>	А – да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А – да, В - да
<input type="checkbox"/>	А – нет, В - нет
<input type="checkbox"/>	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	74
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) В классах существует возможность разграничивать области видимости полей и методов

В) Перекрываемые методы – методы, имеющие одинаковые имена, но разные списки параметров

Подберите правильный ответ

	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

МЕТОДОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Задание

Порядковый номер задания	75
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между методологией программирования и ее характеристикой	
методология структурного программирования	подход, характеризующийся принципом последовательного изменения состояния вычислителя пошаговым образом
методология объектно-ориентированного программирования	подход, использующий объектную декомпозицию, при которой статическая структура системы описывается в терминах объектов и связей между ними
методология логического программирования	подход, согласно которому программа содержит описание проблемы в терминах фактов и логических формул, а решение проблемы система выполняет с помощью механизмов логического вывода

Задание

Порядковый номер задания	76
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между технологическим процессом жизненного цикла программы и его характеристикой	
верификация	состоит в определении того, что программные продукты, являющиеся результатами некоторого действия, полностью удовлетворяют требованиям или условиям, обусловленным предыдущими действиями
аттестация	предусматривает определение полноты соответствия заданных требований и созданной программы их конкретному функциональному назначению
аудит	представляет собой определение соответствия программного продукта требованиям, планам и условиям договора

Задание

Порядковый номер задания	77
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между характеристикой качества программного обеспечения и ее описанием	
надежность	способность программного обеспечения в конкретных областях применения выполнять заданные функции в соответствии с программными документами в условиях возникновения отклонений в среде функционирования
эффективность	набор атрибутов, относящихся к соотношению между уровнем качества функционирования программного обеспечения и объемом используемых ресурсов при установленных условиях
сопровождаемость	технологические аспекты, обеспечивающие простоту устранения ошибок в программном обеспечении и программных документах и поддержания программного обеспечения в актуальном состоянии

Задание

Порядковый номер задания	78
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между характеристикой качества программного обеспечения и ее описанием	
мобильность	набор атрибутов, относящихся к способности программного обеспечения быть перенесенным из одного окружения в другое
согласованность	однозначное, непротиворечивое описание и использование тождественных объектов, функций, терминов, определений, идентификаторов и т.д. в различных частях программных документов и текста программы
защищенность	атрибуты программного обеспечения, относящиеся к его способности предотвращать несанкционированный доступ, случайный или преднамеренный, к программам и данным
работоспособность	способность программного обеспечения функционировать в заданных режимах и объемах обрабатываемой информации в соответствии с программными документами при отсутствии сбоев технических средств

Задание

Порядковый номер задания	79
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между показателем эффективности программного комплекса и его характеристикой	
показатель целевой эффективности	количественная мера соответствия прикладного программного комплекса своему назначению
показатель технической эффективности	количественная мера, отражающая техническое совершенство прикладного программного комплекса
показатель экономической эффективности	количественная мера экономической целесообразности прикладного программного комплекса

Задание

Порядковый номер задания	80
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между технологическим подходом сборочного программирования и его характеристикой	
модульное сборочное программирование	исторически первый подход, базируется на процедурах и функциях методологии структурного программирования
объектно-ориентированное сборочное программирование	базируется на методологии объектно-ориентированного программирования и предполагает распространение библиотек классов в виде исходного кода или упаковку классов в динамически компонуюемую библиотеку
компонентное сборочное программирование	распространение классов в бинарном виде и предоставление доступа к методам класса через строго определенные интерфейсы, что позволяет снять проблему несовместимости компиляторов и обеспечивает смену версий классов без перекомпиляции использующих их приложений

Задание

Порядковый номер задания	81
Тип	5
Вес	1

Укажите правильную последовательность становления этапов технологии разработки программного обеспечения:	
1	процедурное программирование
2	объектно – ориентированное программирование
3	компонентное программирование

Задание

Порядковый номер задания	82
Тип	5

Вес	1
-----	---

Укажите правильную последовательность классических процессов создания программного обеспечения:	
1	возникновение и исследование идеи
2	планирование
3	анализ требований и проектирование
4	тестирование и отладка
5	ввод в действие
6	эксплуатация и сопровождение
7	завершение эксплуатации

Задание

Порядковый номер задания	84
Тип	2
Вес	1

Выделяют следующие группы стандартных технологических процессов жизненного цикла программы: _____, _____ и _____	
	основные
	вспомогательные
	организационные
	управляющие
	обслуживающие

Задание

Порядковый номер задания	85
Тип	2
Вес	1

Основными стандартными технологическими процессами жизненного цикла программы являются: _____, _____ и _____	
	разработка
	эксплуатация
	сопровождение
	документирование
	управление конфигурацией
	аттестация

Задание

Порядковый номер задания	86
Тип	2
Вес	1

Вспомогательными стандартными технологическими процессами жизненного цикла программы являются: _____, _____ и _____	
	разработка
	эксплуатация
	сопровождение
	документирование
	управление конфигурацией
	аттестация

Задание

Порядковый номер задания	87
Тип	2
Вес	1

Организационными стандартными технологическими процессами жизненного цикла программы являются: _____ и _____	
---	--

	разработка
	сопровождение
	документирование
	аттестация
	усовершенствование
	обучение

Задание

Порядковый номер задания	88
Тип	2
Вес	1

Для оценки экономической эффективности всего прикладного программного комплекса или отдельных его элементов могут использоваться две группы показателей: _____ и _____	
	интегральные
	частные
	прямые
	косвенные
	целевые
	технические

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЭКЗАМЕНА

Вариант 1

На основе изученной учебной и научной литературы подготовьте краткий обзор современных систем программирования.

Вариант 2

На основе изученной учебной и научной литературы выполните обзор языков программирования на основе их классификации.

Вариант 3

На основе изученной учебной и научной литературы охарактеризуйте наиболее известные современные языки программирования.

Вариант 4

Аналитически обобщая информацию, сформулируйте цели и опишите структуры современных моделей жизненного цикла программного обеспечения.

Вариант 5

Владея навыками применения современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контроля качества разрабатываемых программных продуктов, сформулируйте цели и задачи проектирования программного обеспечения.

Вариант 6

Владея методами решения профессиональных задач, проанализируйте методы тестирования программного обеспечения.

Вариант 7

Владея методами решения профессиональных задач, сформулируйте цели и задачи отладки программного обеспечения. Проанализируйте методы отладки программного обеспечения.

Вариант 8

Проанализируйте профессиональную информацию и сформулируйте цели и задачи сопровождения программного обеспечения. Определите этапы процесса сопровождения программного обеспечения. Охарактеризуйте связь сопровождения с эволюцией программного обеспечения.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы); владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; знание основ философии и методологии науки; владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники; способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов; способность к созданию служб сетевых протоколов; способность к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения; способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Языки и системы программирования»; «Методологии и технологии разработки программного обеспечения»; «Проектирование программного обеспечения»; «Тестирование и отладка программного обеспечения»; «Сопровождение программного обеспечения». В результате обучающийся должен *знать* - методы хранения, обработки, передачи и защиты информации; жизненный цикл программ, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования (ООП); методы тестирования и отладки ПО; *уметь*: применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке ПО; планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО; использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; *владеть* техническими и программными средствами разработки ПО.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен, который включает две части:

1-я часть экзамена: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена

Оценка «*отлично*» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.

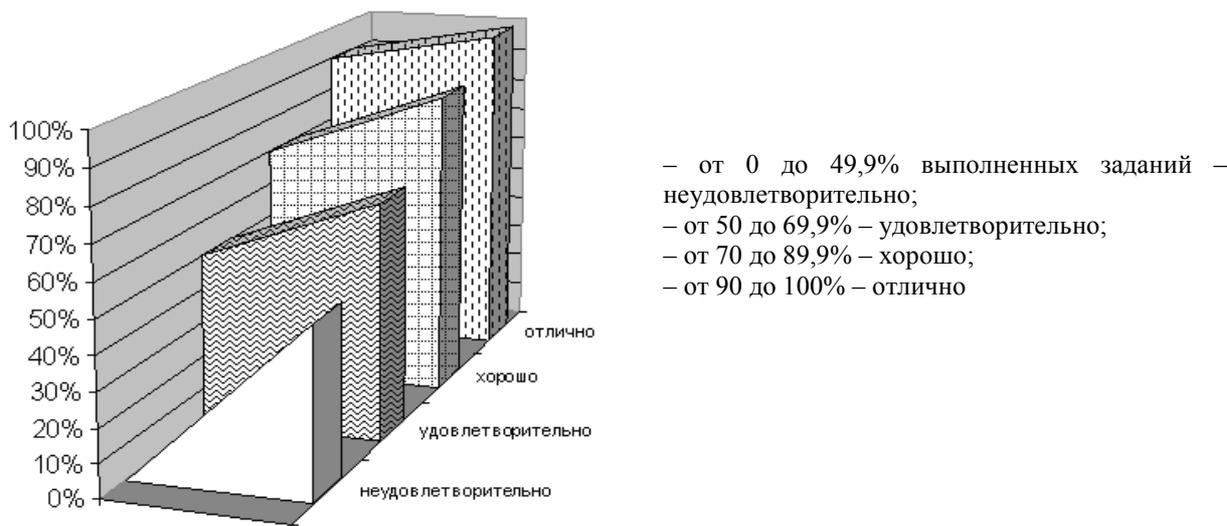
Оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.

Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».

9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Липаев В.В.** Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: МАКС Пресс, 2014.— 309 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Мейер Б.** Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 285 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Белянина Н.В., Лабзина Т.А.** Методологии и технологии разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Лабзина Т.А., Белянина Н.В. - 2014. - <http://lib.muh.ru>

Дополнительная

1. **Кусмарцева, Н.Н.** Разработка и эксплуатация удаленных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кусмарцева Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 143 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11343>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Белянина Н.В., Лабзина Т.А. Проектирование программного обеспечения [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Белянина Н.В., Лабзина Т.А. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
3. **Липаев В.В.** Надежность и функциональная безопасность комплексов программ реального времени [Электронный ресурс]/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27295>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://roweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Технология разработки программного обеспечения»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине. Проводимые в образовательной организации в различных формах ассинхронного устного выступления, и др. дает возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Технология разработки программного обеспечения» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 10 ч., штудирование – 20 ч., модульное тестирование - 10 ч., тест-тренинг – 8 ч., слайд-лекции – 16 ч., IP-хелпинг – 29 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 10 ч., штудирование – 40 ч., модульное тестирование - 10 ч., тест-тренинг – 8 ч., слайд-лекции – 16 ч., IP-хелпинг – 55 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке (1408.01.01;ПУ.01;1; 4672.02.01;ПУ.01;1); работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 1709.01.01;СЛ.01;1; 1709.01.01;СЛ.02;1; 1709.01.01;СЛ.03;1; 1709.01.01;СЛ.05;1; 1709.01.01;СЛ.06;1; 1709.01.01;СЛ.07;1; 1709.01.01;СЛ.08;1; 4184.01.01;СЛ.01;1; компьютерные средства обучения 0641.01.03;Т-Т.01;1; 0641.02.03;Т-Т.01;2; 0641.03.03;Т-Т.01;1; 1408.01.01;Т-Т.01;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Языки и системы программирования»

1. Характеристика процедурных языков программирования.
2. Характеристика объектно-ориентированных языков программирования.
3. Управляющие конструкции процедурных языков программирования.
4. Обработка исключительных ситуаций.
5. Описание понятий «класс», «объект», «поле», «свойство», «метод» в методологии объектно-ориентированного программирования.
6. Представление машинных команд и констант.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Методологии и технологии разработки программного обеспечения»

1. Характеристика параллельных процессов.
2. Методология параллельного программирования.
3. Языковые подходы к программированию параллельных вычислительных систем.
4. Области применения методологии параллельного программирования.
5. Языки и инструментальные средства, поддерживающие разработку распределенных программ.
6. Дайте описание понятия «жизненный цикл программного обеспечения».
7. Основные процессы жизненного цикла программного обеспечения.
8. Дайте описание понятия «модель жизненного цикла программного обеспечения».
9. Средства быстрой разработки программного обеспечения.
10. Факторы, определяющие затраты на создание программного обеспечения.
11. Оценка затрат на разработку программного обеспечения.

12. Оценка качества программного обеспечения.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Проектирование программного обеспечения»

1. Нисходящая и восходящая разработки программного обеспечения.
2. Определение требований к программным продуктам: функциональные требования, эксплуатационные требования.
3. Структурный подход к проектированию программного обеспечения: спецификации процессов, диаграммы переходов состояний (SDT), функциональные диаграммы, диаграммы потоков данных (DFD), диаграммы сущность—связь.
4. Объектный подход к проектированию программного обеспечения: UML - стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода, определение прецедентов (вариантов использования), построение концептуальной модели предметной области, описание поведения системы, диаграммы последовательностей, деятельности и состояний.
5. Характеристики CASE-средств, используемых для проектирования программного обеспечения.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по четвертому разделу «Тестирование и отладка программного обеспечения»

1. Способы тестирования программ.
2. Общая методика отладки программного обеспечения.
3. Средства автоматизации тестирования.
4. Виды контроля качества разрабатываемого ПО.
5. Особенности структурного и функционального тестирования ПО.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по пятому разделу «Сопровождение программного обеспечения»

1. Документирование в процессе разработки программного обеспечения.
2. Цели, задачи и средства сопровождения программного обеспечения.
3. Автоматизация сопровождения программного обеспечения.
4. Защита программных продуктов.
5. Правовые методы защиты программных продуктов и баз данных.
6. Сущность, задачи и технологии маркетинга и аудита программного обеспечения.

В процессе освоения модуля обучающимся необходимо подготовить устное эссе, а затем принять участие в ассессинге устного выступления.

Темы устного эссе по третьей теме (разделу)

1. Особенности современных программных средств и баз данных как объектов разработки.
2. Особенности автоматизированных технологий проектирования программных средств.
3. Особенности реинжиниринга программных средств.
4. Управление проектом.
5. Диаграммы переходов состояний (SDT).
6. Диаграммы потоков данных (DFD).
7. Диаграммы сущность—связь.
8. UML - стандартный язык описания разработки программных продуктов.
9. Проектирование иерархии классов.
10. Промышленные технологии проектирования программного обеспечения.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;

- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- ПО «Microsoft Visual Studio»
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
- Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
- Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**

- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
- Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
- IPR BOOKS.
- Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения	

групповых и индивидуальных консультаций	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик:

Миненков О. В. канд. соц. наук.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - рассмотрение современных проблем и широкого круга специальных вопросов формирования тенденций и направлений развития и использования вычислительных и информационных ресурсов и информационных систем (ВС).

Задачи дисциплины:

- раскрыть структуру и содержание круга современных проблем информатики и вычислительной техники (ВТ);
- охарактеризовать основные направления, средства и методы решения проблем информатики и ВТ;
- сформировать представления о научных основах решения проблем информатики и ВТ;
- обеспечить формирование профессиональных навыков в области решения проблем информатики и ВТ;
- выработать научный подход к практике применения теоретических знаний в области «Информатики и ВТ».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);
- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);
- знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);
- способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);
- способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);
- способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования;
- методики, языки и стандарты информационной поддержки изделий (GALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла;
- информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании;
- основные информационные технологии (ИТ), их методы и средства;
- научные основы применения компьютерных технологий;
- сущность и содержание типовых задач в области применения компьютерных технологий;

- основные направления развития информатики и ВТ и применения компьютерных технологий;
- уметь:**
- применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке программного обеспечения (ПО);
 - планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО;
 - использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач;
 - ставить и решать типовые задачи в области информатики и ВТ;
 - подбирать и использовать адекватные формы, методы и средства компьютерных технологий;
 - оценивать эффективность применения компьютерных технологий;
- владеть:**
- техническими и программными средствами разработки ПО;
 - навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности;
 - методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» относится к базовой части Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	58		48
занятия лекционного типа (лекции)	14		14
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	44		34
из них:	30		22
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	<i>4</i>		<i>4</i>
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	<i>54</i>		<i>44</i>
Самостоятельная работа (всего)	86		123
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	86		123
Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа (в т.ч. часы для подготовки)	36		9
Общая трудоемкость дисциплины	180		180
часы	180		180
зачетные единицы	5		5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего	
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы				
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Теоретические основы информатики и вычислительной техники	4	10	-	18	36 (экзамен)	36	
	Тема (раздел) 2 Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов	4	10	-	18		36	
	Тема (раздел) 3 Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития	2	10	-	18		36	
	Тема (раздел) 4 Развитие искусственного интеллекта и баз данных	2	8	-	16		36	
	Тема (раздел) 5 Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ	2	6	-	16		36	
	Итого:	14	44	-	86		36	180
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ								
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Теоретические основы информатики и вычислительной техники	4	6	-	26	9 (экзамен)	36	
	Тема (раздел) 2 Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов	4	6	-	26		36	
	Тема (раздел) 3 Информационные вычислительные системы,	2	8	-	24		36	

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
	комплексы и сети, перспективы развития						
	Тема (раздел) 4 Развитие искусственного интеллекта и баз данных	2	8	-	24		36
	Тема (раздел) 5 Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ	2	6	-	23		36
	Итого:	14	34	-	123	9	180

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Теоретические основы информатики и вычислительной техники	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ПК-4 ПК-8 ПК-10 ПК-13	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4
2	Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов	ОК-1 ОК-2 ОК-4 ПК-4 ПК-10	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4
3	Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития	ОК-1 ОК-2 ОК-5 ПК-10	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 6
4	Развитие искусственного интеллекта и баз данных	ОК-1 ОК-2 ОПК-4 ОПК-3 ОПК-6	модульный тест-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2, IP- хелпинг - 6
5	Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ	ОК-1 ОК-2 ПК-2 ПК-3	семинар-4, предэкзаменационное тестирование-2		семинар-4, IP- хелпинг - 2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
Вид промежуточной аттестации		Экзамен			

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Теоретические основы информатики и вычислительной техники	<p>Теория алгоритмов Формализация понятия алгоритма. Понятие алгоритмической системы. Меры сложности алгоритмов. Классы задач P и NP. Варианты постановки задач оптимизации. Способы определения класса NP. NP-полные задачи. Примеры NP-полных задач. Полиномиальная сводимость задач. Современные представления о соотношении классов задач. Возможности построения эффективных алгоритмов для задач различных классов. Приближенные алгоритмы для NP-полных задач. Ограничения эффективной вычислимости.</p> <p>Проблемы программного обеспечения и программирования Эволюция и развитие операционных систем. Методы администрирования данных в ОС. Понятие платформ и их классификация. Средства, методология и проблемы формирования прикладного ПО. Классификация и формирование парка прикладных программных средств. Архитектура программных систем. Инструментальные программные средства. CASE-средства. Программные средства систем автоматизированного управления (АСУ). Комплексные системы масштаба предприятия.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-3 - способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p> <p>ПК-4 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных</p> <p>ПК-8- способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия;</p> <p>ПК-10 - способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p> <p>ПК-13 способностью к программной реализации распределенных информационных систем</p>
2	Языки программирования, их использование при	<p>Развитие языков, методов и технологий программирования Процедурное программирование,</p>	ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
	построении программ и программных комплексов	<p>объектно-ориентированное программирование, функциональное программирование; кроссплатформенные программные средства, моделирование данных. Классификация и моделирования ИС.</p> <p>Технологии разработки программ и программных комплексов</p> <p>Программный продукт. Технология разработки надежных программных средств. Жизненный цикл программного продукта. Технология программирования как отрасль экономики.</p>	<p>уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-4 - способностью заниматься научными исследованиями</p> <p>ПК-4 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных</p> <p>ПК-10 - способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p>
3	Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития	<p>Вычислительные системы, их задачи и характеристики. Архитектура современных вычислительных систем</p> <p>Вычислительные системы, их разновидности и характеристики. Архитектура вычислительных систем и вычислительных комплексов. Перспективы развития.</p> <p>Информационно-вычислительные сети и телекоммуникации</p> <p>Компьютерные сети. Локальные сети, их топологии. Сетевые интерфейсы, протоколы, сетевое оборудование. Модель взаимодействия открытых систем. Корпоративные сети (интранет). Глобальная сеть Интернет. Сервисы, Интернет. Мобильная связь. Беспроводные технологии.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-5 - использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p> <p>ПК-10 - способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p>
4	Развитие искусственного интеллекта и баз данных	<p>Искусственный интеллект</p> <p>Характеристика систем искусственного интеллекта, Направления развития систем искусственного интеллекта.</p> <p>Экспертные системы</p> <p>Экспертные системы как разновидность систем искусственного интеллекта. Основы построения экспертных систем и направления их применения.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о свя-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>Базы данных Базы данных (БД) и их разновидности. Системы управления базами данных (БД). Архитектура баз данных (БД). Распределенные базы данных. Банки и хранилища данных. Системы администрирования БД. Защита информации в БД.</p>	<p>занных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-3- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности;</p> <p>ОПК-4 - владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка</p> <p>ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
5	Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ	<p>Основные направления развития ИТ Развитие элементной базы компьютерных систем, персональных компьютеров и вычислительных комплексов. Направления развития программных комплексов. Облачные и распределенные вычисления. Перспективы развития суперкомпьютеров. Развитие распределенной обработки информации. Направления развития Интернет-технологий.</p> <p>Правовые аспекты информатизации Правовые аспекты в процессах изготовления, хранения, переработки и использования информации. Информационное пространство, информационное общество и перспективы их развития.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ПК-2 - знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения</p> <p>ПК-3 - знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицын, В.Г. Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Спицын В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 148 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13936>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-пятому разделам).

2. Филиппов, М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 186 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11311>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-пятому разделам).
3. Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-пятому разделам).
4. Сальникова Н.А. Информатика. Основы информатики. Представление и кодирование информации. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сальникова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11321>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-пятому разделам).
5. Чернецова Е.А. Системы и сети передачи информации. Часть 2. Сети передачи информации [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17967>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-пятому разделам).
6. Пранов Б. М. Теория сложности алгоритмов (слайд-лекция по первому разделу).
7. Пранов Б. М. Операционные системы (слайд-лекция по первому разделу).
8. Пранов Б. М. Системный подход к проектированию программного обеспечения (слайд-лекция по первому разделу).
9. Пранов Б. М. Развитие языков, методов и технологий программирования (слайд-лекция по второму разделу).
10. Пранов Б. М. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств (слайд-лекция по второму разделу).
11. Пранов Б. М. Жизненный цикл программного продукта. Технология программирования как отрасль экономики (слайд-лекция по второму разделу).
12. Пранов Б. М. Вычислительные системы, их задачи и характеристики. Архитектура современных вычислительных систем (слайд-лекция по третьему разделу).
13. Пранов Б. М. Общие сведения о компьютерных сетях. Локальные компьютерные сети (слайд-лекция по третьему разделу).
14. Пранов Б. М. Глобальная сеть Интернет. Мобильная связь, беспроводные технологии (слайд-лекция по третьему разделу).
15. Пранов Б. М. Искусственный интеллект (слайд-лекция по четвертому разделу).
16. Пранов Б. М. Искусственный интеллект (слайд-лекция по четвертому разделу).
17. Пранов Б. М. Базы данных (слайд-лекция по четвертому разделу).
18. Пранов Б. М. Основные направления развития ИТ (компьютеры и их элементы) данных (слайд-лекция по пятому разделу).
19. Пранов Б. М. Основные направления развития ИТ (программы, программные комплексы, облачные вычисления) (слайд-лекция по пятому разделу).
20. Пранов Б. М. Правовые аспекты информатизации (слайд-лекция по пятому разделу).
21. Костров А. В. История и методология информатики и вычислительной техники (для магистров) (темы творческих заданий по третьему разделу).
22. Методические указания по освоению дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники».
23. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
24. Семинар. Технологическая инструкция.
25. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
26. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
27. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
28. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
29. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз.
30. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ,

творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		Информационные системы электронной коммерции

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями	Интеллектуальные системы	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Программные средства
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		Информационные системы электронной коммерции
ОПК-3 способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Компьютерные технологии в науке и образовании	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	
ОПК-4 владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
выводами и рекомендациями	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Компьютерные технологии в науке и образовании	Производственная преддипломная практика
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	
ПК-3 знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Администрирование в РАС
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Производственная преддипломная практика
			Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Математические методы в ИВТ	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная преддипломная практика
			Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-8 способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия		Распределённые информационные системы	
ПК-10 способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		Информационные системы электронной коммерции

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ПК-13 способностью к программной реализации распределённых информационных систем	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Защита информации в РАС

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
		Контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное, проводится в форме письменной работы	Экзаменационные билеты	<p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает в письменной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач билета.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в письменной работе, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач письменного экзамена, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания в билете.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
			Система стандартизированных заданий	<p>грамотно изложить вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p> <p>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично</p>

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

БАЗА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Информационный процесс, данные, информационный ресурс.
2. Процесс информатизации.
3. Достижения «докомпьютерной» информатики.
4. Понятие количества информации. Энтропия.
5. Алгоритм и его основные свойства.
6. Алгоритмическая система.
7. Рекурсия.
8. Вычислимая и частичная функции.
9. Меры сложности алгоритмов.
10. Методики формализации задач. Трудноформализуемые задачи.
11. Классы сложности задач.
12. NP-полные задачи.
13. Построение алгоритмов для решения задач разных классов.
14. Приближенные алгоритмы для NP-полных задач.
15. Алгоритмическая разрешимость задачи. Примеры алгоритмически неразрешимых задач.
16. Постановка задач оптимизации.
17. Ограничения эффективной вычислимости.
18. Иерархия формальных систем.
19. Особенности формальных систем и формального вывода.
20. Теорема Геделя о неполноте.
21. Логическое программирование, его специфика.
22. Новые принципы и модели вычислений. Синергетика.
23. Программное обеспечение аналитических вычислений.
24. Основные этапы возникновения вычислительной техники.
25. Основные режимы взаимодействия пользователя с ЭВМ.
26. Поколения ЭВМ.
27. Классификация программных продуктов. Системное и прикладное программное обеспечение.
28. Инструментальные средства технологии программирования.
29. Базовые принципы построения ЭВМ согласно фон Нейману.
30. Архитектура и структура ЭВМ.
31. Операционные системы мощных машин первых поколений.
32. Стандарт открытых систем.
33. Специфика ОС Unix.
34. Операционные системы персональных компьютеров. DOS.
35. Операционные системы персональных компьютеров. MacOS.
36. Операционные системы персональных компьютеров. Windows.
37. Специфика ОС Linux.
38. Понятие типовых вычислительных платформ. Условия их формирования.

39. Классификация прикладных программных средств.
40. Прикладное программное обеспечение. Средства разработки.
41. Прикладное программное обеспечение. Методология реализации.
42. Прикладное программное обеспечение. Проблемы формирования.
43. Комплексные программные системы.
44. Инструментальные программные средства.
45. Особенности объектно-ориентированного программирования.
46. Парадигма функционального программирования.
47. Кроссплатформенные программные средства.
48. CASE – средства и CASE – технологии.
49. Системы автоматизированного управления.
50. Верификация программ.
51. Основные направления развития архитектур ВС.
52. Архитектура ВС. Кластерные системы.
53. Архитектура ВС. Параллельные системы.
54. Архитектура ВС. Системы с массовым параллелизмом.
55. Процессоры RISC и CISC.
56. Семейства массовых микропроцессоров.
57. Классификация телекоммуникационных средств.
58. Вычислительные сети. Модель ISO/OSI.
59. Вычислительные сети. Физическая структура.
60. Вычислительные сети. Топологическая структура.
61. Вычислительные сети. Логическая структура.
62. Вычислительные сети. Программная структура.
63. Концепция интегрального обслуживания. Сети ISDN.
64. Архитектура клиент-сервер.
65. Средства промежуточного слоя.
66. Мобильная связь. Сети мобильной связи.
67. Мобильная связь. Основные стандарты и перспективы развития.
68. Телекоммуникационные магистрали.
69. Глобальные телекоммуникационные сети.
70. Мировое информационное пространство. Сеть Интернет.
71. Эволюция проблемы взаимодействия человека и машины.
72. Эргономика. Инженерная психология. Техническая эстетика.
73. Системы поддержки принятия решений. Экспертные системы.
74. Особенности автоматизации экспертной оценки.
75. Психология принятия решений.
76. Системы искусственного интеллекта.
77. Формальное представление знаний.
78. Когнитивные технологии и системы.
79. Методы нечеткой логики в системах поддержки принятия решений.
80. Распределенные системы поддержки принятия решений.
81. Специфика коллективных решений.
82. Деревья решений. Отклонения от рационального поведения.
83. Методы исследования операций в теории принятия решений.
84. Методы многокритериальной оптимизации.
85. Направления эволюции технических и программных средств ИВТ.
86. Процесс объединения информационных систем.
87. Стратегии принятия решений. Нечеткие СПР.
88. Способы анализа неструктурированных проблем.
89. Киоски данных.
90. Автоматизированные структуры данных.
91. Распределенные структуры данных. Их формирование.
92. Механизмы администрирования в распределенных структурах данных.
93. Типы данных.
94. Модели представления данных. Их классификация.
95. Эволюция СУБД. Постреляционные СУБД.
96. Хранилища данных, их особенности.
97. Технология Data Mining и ее применение в современных информационных системах.
98. Развитие распределенной обработки информации.
99. Интеграция распределенных БД.

100. Концепция Web-технологий.
101. Информационное право в правовой системе государства.
102. Жизненный цикл продуктов информатизации согласно государственным стандартам.
103. Базовые нормативные документы РФ в сфере информационных технологий.
104. Методы оценки эффективности информационных систем.
105. Информатизация как социальный и социопсихологический феномен.
106. Роль информационных технологий в жизни общества. Переход человечества к фазе информационного общества.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-13 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; способность заниматься научными исследованиями, использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности; владение, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка; способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; знание методов научных исследований и владение навыками их проведения; знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия; способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; способность к программной реализации распределенных информационных систем: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Теоретические основы информатики и вычислительной техники»; «Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов»; «Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития»; «Развитие искусственного интеллекта и баз данных»; «Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ». В результате обучающийся должен **знать** - методы и алгоритмы объектно-ориентированного программирования; методика, языки и стандарты информационной поддержки изделий (GALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла; информационные и телекоммуникационные технологии в науке и образовании; основные информационные технологии (ИТ), их методы и средства; научные основы применения компьютерных технологий; сущность и содержание типовых задач в области применения компьютерных технологий; основные направления развития информатики и ВТ и применения компьютерных технологий; **уметь**: применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке программного обеспечения (ПО); планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО; использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; ставить и решать типовые задачи в области информатики и ВТ; подбирать и использовать адекватные формы, методы и средства компьютерных технологий; оценивать эффективность применения компьютерных технологий; **владеть**: техническими и программными средствами разработки ПО; навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности; методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5. ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-8, ПК-10, ПК-13 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы

7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Спицын, В.Г.** Информационная безопасность вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Спицын В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 148 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13936>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Филиппов, М.В.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 186 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11311>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Чернецова Е.А.** Системы и сети передачи информации. Часть 2. Сети передачи информации [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17967>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. **Федосеев С.В.** Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Сальникова Н.А.** Информатика. Основы информатики. Представление и кодирование информации. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сальникова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11321>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://bigor.bmstu.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://toweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 10 ч., штудирование - 20 ч., модульное тестирование - 10 ч., слайд-лекции – 14 ч., IP-хелпинг – 32 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 10 ч., штудирование - 40 ч., модульное тестирование - 10 ч., слайд-лекции – 14 ч., IP-хелпинг – 49 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программно-го материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке, работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 4673.01.01;СЛ.01;1; 4673.01.01;СЛ.02;1; 4673.01.01;СЛ.03;1; 4673.02.01;СЛ.01;1; 4673.02.01;СЛ.02;1; 4673.02.01;СЛ.03;1; 4673.03.01;СЛ.01;1; 4673.03.01;СЛ.02;1; 4673.03.01;СЛ.03;1; 4673.04.01;СЛ.01;1; 4673.04.01;СЛ.02;1; 4673.04.01;СЛ.03;1; 4673.05.01;СЛ.01;1; 4673.05.01;СЛ.02;1; 4673.05.01;СЛ.03;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Технологические основы информатики и вычислительной техники»

1. Основные понятия построения алгоритма.
2. Укажите основной жизненный цикл информационной математической модели.
3. Определите классы задач P и NP.
4. Приведите приближенные алгоритмы для NP-полных задач.
5. Охарактеризуйте понятие ОС.
6. Укажите основные этапы развития архитектур ОС.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов»

1. Поясните сущность противостояния ОС семейства Windows и Linux.
2. Охарактеризуйте проблему выбора платформы.
3. Приведите классификацию прикладных программных средств.
4. Принцип объектно-ориентированного программирования.
5. Назовите кроссплатформенные программные средства и охарактеризуйте их задачи.
6. Назовите основные направления развития архитектур ВС.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития»

1. Охарактеризуйте варианты архитектуры клиент-сервер.
2. Назовите основные аспекты построения компьютерной сети.
3. Принцип удаленного доступа.
4. Понятие открытой информационной системы.
5. Приведите классификацию систем искусственного интеллекта.
6. Охарактеризуйте особенности нечетких стратегий принятия решений.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по четвертому разделу «Развитие искусственного интеллекта и баз данных»

1. Специфика методов анализа неструктурированных проблем.
2. Специфика систем поддержки принятия решений.
3. Хранилища данных.
4. Специфика развития распределенной обработки информации.
5. Охарактеризуйте интеграцию распределенных баз данных.
6. Понятие Web-технологии.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по пятому разделу «Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ»

1. Охарактеризуйте информационное право как специальную правовую дисциплину.
2. Перечислите этапы жизненного цикла продуктов информатизации.
3. Назовите основные нормативные акты Российской Федерации в сфере информатизации.
4. Охарактеризуйте роль информационных технологий в народном хозяйстве.
5. Преимущества и недостатки беспроводных технологий.

В процессе освоения темы (раздела) обучающимся необходимо написать реферат, затем принять участие в ассессинге письменной работы.

Темы рефератов по третьей теме (разделу)

1. Эволюция основ информатики и вычислительной техники.
2. Исследование феномена машины Тьюринга.
3. Исследование операций над предикатами.
4. Использование нечетких отношений в логическом выводе.
5. Анализ эволюции вариантов классификации ЭВМ.
6. Основные мировые рынки программных средств.
7. Эволюция систем мультимедиа.
8. Особенности средств обработки информации с позиций кибернетики.
9. Этапы эволюции программного обеспечения ЭВМ.
10. Основные парадигмы программирования.
11. Специфика проблемы взаимодействия человека и компьютера.
12. Динамика развития автоматизированных экспертных систем.
13. Особенности современного этапа развития языков и технологии программирования
14. Методологические основы информатики.
15. Проблема вычислительной сложности и разрешимости задач.
16. Исследование проблем математической логики.
17. Синтаксис и семантика языка логики предикатов.
18. Неортодоксальные теории (модульная, вероятностная и другие логики).
19. Формирование промышленного производства ЭВМ.
20. Основные мировые рынки ЭВМ.
21. Особенности формирования промышленного производства ЭВМ в СССР.

22. Эволюция однопроцессорных ЭВМ.
23. Эволюция систем компьютерной графики.
24. Архитектура систем хранения.
25. Системы, комплексы и сети ЭВМ.
26. Средства анализа сложности алгоритмов.
27. Программные средства с открытым кодом.
28. CASE-средства в проектировании программ.
29. Кроссплатформенные программные средства.
30. Мировое информационное пространство.
31. Достоинства ВС с массовым параллелизмом.
32. Стандарты в области разработки информационных систем.
33. Особенности формирования информационного пространства в России.
34. Распределенные системы поддержки принятия решений.
35. Хранилища данных.
36. Киоски данных.
37. Data Mining.
38. Вопросы теории реляционных баз данных.
39. Объектно-ориентированный подход и базы данных.
40. Информационное право.
41. Исследование приближенных алгоритмов для NP-полных задач.
42. Аналитические вычисления, программные средства поддержки аналитических вычислений.
43. Анализ достоинств и недостатков ОС различных классов.
44. Программные средства корпоративных систем.
45. Исследование вопросов формирования информационных служб.
46. Объектно-ориентированное программирование.
47. Анализ комплексных систем масштаба предприятия.
48. Программные средства промежуточного слоя.
49. Проблема выбора операционной среды
50. Исследование проблемы разрешимости.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренировочных и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией

работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;

- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
- Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
- Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**

- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
- Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
- IPR BOOKS.
- Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	
Виртуальная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения.**

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и

информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик:

Куклев В. П., д-р тех. наук, проф.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - овладение знаниями научных основ компьютерных технологий, навыками и умениями их применения в науке и образовании.

Задачи дисциплины:

- характеристика основных направлений, средств и методов применения компьютерных технологий в науке и образовании;
- формирование представлений о научных основах применения компьютерных технологий в науке и образовании;
- обеспечение формирования профессиональных навыков в области применения компьютерных технологий в науке и образовании;
- повышение мотивации к процессу изучения учебной дисциплины и научной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения (ПК-2);
- способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15);
- способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-18).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные информационные технологии, их методы и средства;
- научные основы применения компьютерных технологий в науке и образовании;
- сущность и содержание типовых задач в области применения компьютерных технологий в науке и образовании;
- основные направления развития и применения компьютерных технологий в науке и образовании;

уметь:

- ставить и решать типовые задачи в области применения компьютерных технологий в науке и образовании;
- подбирать и использовать адекватные формы, методы и средства компьютерных технологий;
- оценивать эффективность применения компьютерных технологий в науке и образовании;

владеть

- основными понятиями, теоретическими и прикладными знаниями, необходимыми для осуществления научной и образовательной деятельности с органичным включением в ее структуру компьютерных технологий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» относится к вариативной части Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	42		24
занятия лекционного типа (лекции)	14		4
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	28		20
из них:	18		10
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	4		4
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	38		20
Самостоятельная работа (всего)	39		75
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	39		75
Вид промежуточной аттестации: экзамен (в т.ч. часы для подготовки)	27		9
Общая трудоемкость дисциплины	108		108
часы	3		3
зачетные единицы			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Информационные технологии в науке и образовании	6	10	-	13	27 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Средства компьютерных технологий	4	10	-	13		36

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
	Тема (раздел) 3 Распределенные системы в науке и образовании	4	8	-	13		36
	Итого:	14	28	-	39	27	108
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Информационные технологии в науке и образовании	2	8	-	25	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Средства компьютерных технологий	2	6	-	25		36
	Тема (раздел) 3 Распределенные системы в науке и образовании	-	6	-	25		36
	Итого:	4	20	-	75		9

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Информационные технологии в науке и образовании	ОК-1 ОК-2 ОК-6 ОПК-3 ПК-15	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 6
2	Средства компьютерных технологий	ОК-1 ОК-2 ОК-8 ОПК-5 ПК-18	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4
3	Распределенные системы в науке и образовании	ОК-1 ОК-2 ОК-8 ПК-1 ПК-2	семинар-4, предэкзаменационное тестирование-2, IP- хелпинг - 2		семинар-4, предэкзаменационное тестирование-2
Вид промежуточной аттестации			Экзамен		

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Информационные технологии в науке и образовании	<p>Общая характеристика информационных технологий Проблемы информатизации научных исследований и образования. Виды информационных технологий (ИТ). История и эволюция ИТ. Глобальная, базовая и конкретные ИТ. ИТ в управлении. ИТ обработки графических объектов. Модели, методы и средства реализации ИТ. Системы автоматизации проектирования ИТ. Средства структурного анализа. Средства для создания приложений – локальные и интегрированные. CASE-технологии.</p> <p>Компьютерные методы и технологии анализа и интерпретации данных Автоматизированные банки данных. Предметная область. Уровни представления информации. Информационные модели представления данных. Информационные языки. Система управления базой данных. Концепция централизованного управления данными. Трехуровневая архитектура систем баз данных. Функции администратора банка данных. Функции СУБД. Типы данных. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Использование языков высокого уровня и электронных таблиц для обработки данных. Формирование запросов. Разработка форм. Подготовка отчетов.</p> <p>Компьютерные системы поддержки принятия решений Проблема принятия решения. Условия выработки решения, анализ проблемных ситуаций. Виды задач принятия решений. Задачи, содержащие риск. Процесс принятия решений. Множество Эджворта-Парето. Типовые задачи принятия решений. Аксиомы рационального поведения. Деревья решений. Нерациональное поведение. Методы многокритериальной оптимизации. Задачи принятия решений с субъективными моделями. Нечеткие множества. Нечеткие стратегии принятия решений. Основы теории полезности. Методы анализа неструктурированных проблем. Системы поддержки принятия решений.</p> <p>Локальные и глобальные компьютерные сети Архитектура компьютерных сетей. Физическая, топологическая, логическая и программные структуры. Открытые системы. Уровни. Службы и протоколы уровней. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Нижние и верхние уровни. Прикладные процессы. Пользователи и оконечные системы. Административное управление. Транспортные и коммуникационные сети. Логические и физические каналы. Форматы и поля. Протокольные блоки. Упаковка и распаковка протокольных блоков. Топология локальных сетей. Методы множественного доступа. Эфирные и кабельные локальные сети. Одноузловые сети. Моноканальные сети. Кольцевые циклические сети. Стандарты. Сети интегрального обслуживания. Архитектура.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ОПК-3 - способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>Узкополосные и широкополосные сети. Интерфейсы и протоколы. Информационные каналы и каналы управления.</p> <p>Сеть как ресурс. Разделение ресурсов. Виды информационных работ. Информационно-справочная служба сети. Сетевые приложения. Характеристики процессов хранения и поиска информации. Организация данных в массивах. Виды поисков информации. Примеры информационных служб.</p> <p>Мировые информационные сети. Интернет.</p>	
2	Средства компьютерных технологий	<p>Поиск научно-технической информации в Интернет</p> <p>Интернет-технологии. Адресация. Протоколы файлового обмена, электронной почты и дистанционного управления. Виды конференц-связи. Web-технологии. Языки и средства создания Web-приложений. Гипертекстовые информационные технологии.</p> <p>Компьютерная графика в научных исследованиях</p> <p>Виды компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Классификация и обзор современных графических систем. Построение графических систем: графическое ядро, приложения, инструментальные средства для написания приложений. Стандарты в области разработки графических систем. Технические средства компьютерной графики.</p> <p>Системы координат, преобразование графической информации. Форматы хранения графической информации. 2D- и 3D-моделирование в графических системах. Проблемы геометрического моделирования. Виды геометрических моделей, их свойства, параметризация моделей. Геометрические операции над моделями. Растровая и векторная графики. Форматы файлов векторной графики.</p> <p>Алгоритмы двумерной компьютерной графики. Алгоритмы трехмерной графики. Алгоритмы визуализации.</p> <p>Гипермедиа- и мультимедиа-системы</p> <p>Понятие мультимедиа-технологии; классификация и области применения мультимедиа-приложений. Основные понятия и терминология. Эволюция мультимедиа-технологии.</p> <p>Мультимедиа-продукты учебного назначения. Типовые задачи, связанные с применением мультимедиа-технологии в образовании. Особенности и требования, предъявляемые к мультимедиа-продуктам учебного назначения.</p> <p>Аппаратные средства мультимедиа-технологии. Настройка мультимедиа-окружения. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Устройства записи и хранения информации. Типы и форматы файлов: текстовые, графические (растровая и векторная графики) и звуковые файлы. Элементы мультимедиа-технологии. Гипертекст. Трехмерная графика и анимация. Видео. Виртуальная реальность. Интеграция с базами данных. Программные средства для создания и редактирования мультимедиа-систем. Этапы и технология реализации мультимедиа-проекта. Тиражирование и внедрение мультимедиа-продуктов.</p> <p>Перспективы применения мультимедиа-технологии.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-8 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-18 - способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
3	Распределенные системы в науке и образовании	<p>Распределенные базы данных Понятие распределенной обработки информации. Распределенные данные. Комбинированные формы распределения данных. Централизация и децентрализация данных. Стратегии построения распределенных баз данных. Системы управления распределенной базой данных (СУБД). Место баз данных и знаний в науке и образовании. Основные понятия и определения предметной области баз данных и знаний. Логическая и семантическая интеграции распределенных баз данных. Элементы теории реляционных баз данных. Объектно-ориентированный подход и базы данных информационной системы.</p> <p>Интеграция ресурсов Интернет с распределенными базами данных Методологическая основа интеграции распределенных баз данных. Интегрированные распределенные базы данных. Базовые методы и средства реализации интегрированных распределенных баз данных. Введение в CASE-технологии. Элементы применения SQL-серверов в архитектуре клиент-сервер. Интеграция распределенной системы в существующую сетевую инфраструктуру. Совместимость с Web-технологиями. Интеграция различных Web-материалов (<i>flash</i>, <i>vml</i>, <i>Java</i>). Технические характеристики интегрированных системы. Рабочее место (клиент). Поддержка стандартных Web-браузеров (<i>Netscape</i>, <i>Explorer</i> и др.). Серверная платформа. Поддержка операционных систем <i>MS Windows</i> и семейства <i>UNIX</i>.</p> <p>Дистанционное обучение Образование как информационная система. Элементы системы образования. Образование и обучение. Ученик и учитель. Технологический процесс образования. Системы дистанционного обучения. Автоматизированные обучающие системы. Корпоративные информационные системы дистанционного обучения. Технологии и средства дистанционного обучения. Электронные мультимедийные учебники. Видеоконференции. Мировое и персональное информационные пространства. Интернет и персональный компьютер в дистанционном образовании. Информационные системы управления учебным процессом (ИСУ). Анализ предметной области, построение информационной модели. Архитектура ИСУ, состав и функции подсистем ИСУ. Инструментальные средства ИСУ. Технология проектирования ИСУ.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОК-8 - способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-2 - знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Изюмов, А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Изюмов А.А., Коцубинский В.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 150 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13885>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
2. Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кручинин В.В., Тановицкий Ю.Н., Хомич С.Л.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 154 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13941>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).

3. Когномика: монография / Карпенко О.М. и др., под ред. Карпенко М.П., изд. 2-е перераб. и доп. - М.: Изд-во СГУ. - 2016. - 330 с. (по первому, второму и третьему разделам).
4. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силаенков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26682>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
5. Никитин, В.С. Технологии будущего [Электронный ресурс]: монография/ Никитин В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2010.— 264 с.— <http://www.iprbookshop.ru/12736>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
6. Пранов Б. М. Классификация современных информационных технологий (слайд-лекция по первому разделу).
7. Пранов Б. М. Аппаратное обеспечение современных информационных технологий (слайд-лекция по первому разделу).
8. Пранов Б. М. Информационный ресурс - основа информатизации экономической деятельности (слайд-лекция по первому разделу).
9. Пранов Б. М. Локальные вычислительные сети (слайд-лекция по первому разделу).
10. Пранов Б. М. Общая характеристика информационных технологий (слайд-лекция по первому разделу).
11. Пранов Б. М. Компьютерные методы и технологии анализа и интерпретации (слайд-лекция по первому разделу).
12. Пранов Б. М. Локальные и глобальные компьютерные сети (слайд-лекция по первому разделу).
13. Пранов Б. М. Сеть INTERNET (слайд-лекция по второму разделу).
14. Пранов Б. М. Поиск научно технической информации в Интернете (слайд-лекция по второму разделу).
15. Пранов Б. М. Компьютерная графика в научных исследованиях (слайд-лекция по второму разделу).
16. Пранов Б. М. Гипермедиа- и мультимедиа-системы (слайд-лекция по второму разделу).
17. Пранов Б. М. Цели, методы и средства автоматизации процессов проведения и информационного обеспечения научных исследований (слайд-лекция по третьему разделу).
18. Пранов Б. М. Проблемы информатизации системы образования (слайд-лекция по третьему разделу).
19. Пранов Б. М. Информационные технологии как важнейший компонент профессионального образования (слайд-лекция по третьему разделу).
20. Пранов Б. М. Распределенные базы данных (слайд-лекция по третьему разделу).
21. Пранов Б. М. Интеграция ресурсов. Интернет с распределенными базами данных (слайд-лекция по третьему разделу).
22. Пранов Б. М. Дистанционное обучение (слайд-лекция по третьему разделу).
23. Методические указания по освоению дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании».
24. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
25. Семинар. Технологическая инструкция.
26. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
27. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
28. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
29. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
30. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
31. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера..

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		Информационные системы электронной коммерции
ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Компьютерные технологии в науке и образовании	Администрирование в РАС
		Математические методы в	Телекоммуникационная

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
		ИВТ	среда РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Информационные системы электронной коммерции
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
ОК-8 способностью профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	к Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Компьютерные технологии в науке и образовании	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	
ОПК-3 способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	и Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Компьютерные технологии в науке и образовании	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интелектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-1 знанием философии методологии науки	основ и Интелектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
ПК-2 знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Компьютерные технологии в науке и образовании	Производственная преддипломная практика
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	
ПК-15 способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Технология баз данных и знаний	Компьютерные технологии в науке и образовании	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	Государственная итоговая аттестация
ПК-18 способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений	Интеллектуальные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Информационные системы электронной коммерции

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
		контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное, проводится в форме письменной работы	Экзаменационные билеты	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает в письменной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
			Система стандартизированных заданий	<p>методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач билета.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в письменной работе, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач письменного экзамена, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания в билете.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p> <p>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно;</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
				- от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

БАЗА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Охарактеризуйте информационное пространство сферы образования.
2. Охарактеризуйте информационное пространство сферы научных исследований.
3. Проанализируйте информационные технологии как основу процессов исследования и обучения.
4. В чем состоит специфика использования ИТ в научных исследованиях?
5. В чем состоит специфика использования ИТ в образовании?
6. Назовите особенности базовых программных средств в науке и образовании.
7. Охарактеризуйте программные средства промежуточного слоя в науке и образовании.
8. Специализированные приложения – локальные и интегрированные.
9. Назовите методы и средства CASE-технологии.
10. Какие Вы знаете специализированные программные CASE-средства?
11. Автоматизированные структуры данных.
12. Распределенные структуры данных.
13. Каким образом происходит формирование распределенных структур данных?
14. Назовите основные процедуры администрирования в распределенных структурах данных.
15. Определите основные типы данных и модели представления данных.
16. Какие СУБД относят к постреляционным?
17. Как определяются программные средства работы с данными?
18. Что такое хранилища данных?
19. Как формируются киоски данных?
20. Опишите автоматизированные структуры данных.
21. Определите проблему и типовые задачи принятия решений.
22. Как представляется множество решений в виде множества Эджворта-Парето?
23. Что такое деревья решений.
24. На чем основано объяснение отклонений от рационального поведения?
25. Какие методы исследования операций в теории принятия решений Вы знаете?
26. Поставьте задачу многокритериальной оптимизации.
27. Сформулируйте задачу многокритериальной оптимизации решений на основе объективных моделей.
28. В чем специфика задач принятия решений с субъективными моделями?
29. На чем основаны стратегии принятия решений в условиях неопределенности?
30. Сформулируйте задачу анализа слабо структурированных проблем.
31. Назовите особенности качественной модели лица, принимающего решения.
32. В чем состоят особенности человеческой системы переработки информации?
33. Какова специфика коллективных решений?
34. Почему экспертные системы могут быть основой поддержки принятия решения?
35. Проанализируйте нейронные сети как основу принятия решений.
36. Проанализируйте нечеткие множества как основу принятия решений.
37. В чем специфика систем поддержки принятия решений в научных исследованиях и образовании?
38. Перечислите основные архитектуры компьютерных сетей.
39. Классифицируйте типовые топологии компьютерных сетей.
40. Что понимают под распределенными системами хранения?
41. Назовите особенности поиска информации в образовательных системах.
42. Какие системы относят к автоматизированным обучающим системам?
43. Какие системы относят к интеллектуальным обучающим системам?
44. Какие системы относят к адаптивным обучающим системам?
45. Назовите особенности поиска информации в системах научных исследованиях.
46. Какие системы относят к автоматизированным системам научных исследований?
47. Какова роль телекоммуникаций в информационных системах?
48. Что такое удаленное обучение?
49. Что такое электронный учебник?
50. В чем заключается специфика подготовки информационного учебного материала?

51. В чем состоит роль коммуникационных магистралей в обучающих системах?
52. В чем состоит роль коммуникационных магистралей в системах научных исследований.
53. Что такое информационная образовательная среда?
54. Что такое глобальная информационная сеть, Интернет?
55. Прокомментируйте основные Интернет-технологии.
56. В чем особенности Web-дизайна в обучающих системах?
57. Перечислите психолого-педагогические особенности обучающих Интернет-систем.
58. Какие языки программирования Интернет-технологий Вы можете назвать?
59. Какие Вы знаете CASE-средства для создания Интернет-приложений?
60. Какие информационные технологии относятся к гипертекстовым?
61. Охарактеризуйте распределенные структуры данных в сети Интернет.
62. Охарактеризуйте распределенную обработку информации в сети Интернет.
63. Назовите методы управления данными в сети Интернет.
64. Как формируется пользовательский интерфейс в Интернет-системах?
65. В чем специфика организации Интернет-технологий в образовании?
66. В чем специфика организации Интернет-технологий в автоматизированных системах научных исследований?
67. Как оценить эффективность Интернет-технологий?
68. Опишите математические основы компьютерной графики.
69. Опишите основные операции над геометрическими моделями.
70. В чем состоят психолого-педагогические особенности графических систем?
71. Приведите информационные характеристики графического интерфейса.
72. Проанализируйте графический интерфейс в качестве основы автоматизированной обучающей системы.
73. Назовите стандартные архитектуры графических систем.
74. Прокомментируйте особенности организации ядра графических систем.
75. Как формируются графические приложения?
76. Назовите технические средства компьютерной графики.
77. Назовите основные программные средства компьютерной графики.
78. Как осуществить преобразование форматов графической информации?
79. Назовите средства 2D- и 3D-моделирования в графических системах.
80. Приведите особенности средств визуализации в графических системах.
81. Проанализируйте CASE-средства для создания графических приложений.
82. Дайте анализ мирового рынка графических систем.
83. Проанализируйте российский рынок графических систем.
84. Дайте классификацию мультимедиа-технологий.
85. Опишите области применения мультимедиа-технологий.
86. Дайте классификацию аппаратных средств мультимедиа-технологии.
87. Какие программные средства мультимедиа-технологии Вы знаете?
88. Назовите специфику использования мультимедиа-технологии в образовании.
89. Сделайте классификацию услуг мультимедиа-технологии.
90. Назовите типовые мультимедийные задачи в образовании.
91. Определите особенности моделей, методов и средств мультимедиа-технологии в образовании.
92. В чем состоят особенности моделей, методов и средств мультимедиа-технологии в науке?
93. Дайте классификацию мультимедиа-технологии в научных исследованиях.
94. Какие типовые мультимедийные задачи в научных исследованиях Вы можете назвать?
95. Опишите CASE-модель жизненного цикла программных средств.
96. Перечислите CASE-средства для создания мультимедийных приложений.
97. Как оценить эффективность мультимедиа-технологии?
98. Сделайте анализ мирового рынка мультимедиа-технологий.
99. Дайте анализ российского рынка мультимедиа-технологий.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-8, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-15 и ПК-18 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы); способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; знание основ философии и методологии науки; знание методов научных исследований и владение навыками их проведения; способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов; способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений: формируются в ходе изучений следующих разделов дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании»; «Средства компьютерных технологий»; «Распределенные системы в науке и образовании». В результате обучающийся должен знать - основные информационные технологии, их методы и средства; научные основы применения компьютерных технологий в науке и образовании; сущность и содержание типовых задач в области применения компьютерных технологий в науке и образовании; основные направления развития и применения компьютерных технологий в науке и образовании; *уметь*: ставить и решать типовые задачи в области применения компьютерных технологий в науке и образовании; подбирать и использовать адекватные формы, методы и средства компьютерных технологий; оценивать эффективность применения компьютерных технологий в науке и образовании; *владеть* основными понятиями, теоретическими и прикладными знаниями, необходимыми для осуществления научной и образовательной деятельности с органичным включением в ее структуру компьютерных технологий.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-8, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-15 и ПК-18 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Кручинин В.В.** Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кручинин В.В., Тановицкий Ю.Н., Хомич С.Л.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 154 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13941>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Когномика: монография / Карпенко О.М. и др., под ред. Карпенко М.П., изд. 2-е перераб. и доп. - М.: Изд-во СГУ. - 2016. - 330 с.
3. **Силаенков А.Н.** Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Силаенков А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26682>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. **Никитин, В.С.** Технологии будущего [Электронный ресурс]: монография/ Никитин В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2010.— 264 с.— <http://www.iprbookshop.ru/12736>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Изымов, А.А.** Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Изымов А.А., Коцубинский В.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 150 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13885>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://toweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование

компетенций, представленных в рабочих учебниках – 6 ч., штудирование – 12 ч., модульное тестирование - 6 ч., слайд-лекции – 14 ч., IP-хелпинг – 1 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках – 6 ч., штудирование – 40 ч., модульное тестирование - 6 ч., слайд-лекции – 14 ч., IP-хелпинг – 9 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 1338.02.01;СЛ.01;1; 1338.02.01;СЛ.02;1; 1338.02.01;СЛ.03;1; 1958.02.01;СЛ.01;1; 1958.02.01;СЛ.02;1 1958.02.01;СЛ.03;1; 3233.01.01;СЛ.01;1; 3233.01.01;СЛ.02;1; 3233.01.01;СЛ.03;1; 3233.02.01;СЛ.01;1; 3233.02.01;СЛ.02;1; 3233.02.01;СЛ.03;1) .

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Информационные технологии в науке и образовании»

1. Информационное пространство сферы образования.
2. Информационное пространство сферы научных исследований.
3. Специфика использования ИТ в научных исследованиях.
4. Специфика использования ИТ в образовании.
5. Программные средства промежуточного слоя в науке и образовании.
6. Специализированные приложения – локальные и интегрированные.
7. Автоматизация создания приложений - CASE-технологии.
8. Специализированные программные средства - CASE-средства.
9. Автоматизированные структуры данных.
10. Распределенные структуры данных.
11. Постреляционные СУБД.
12. Хранилища данных.
13. Киоски (витрины) данных.
14. Data Mining.
15. Информационные языки высокого уровня.
16. Проблема и типовые задачи принятия решения.
17. Представление множества решений в виде множества Эджворта-Парето.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Средства компьютерных технологий»

1. Рациональное поведение.
2. «Деревья» решений.
3. Объяснение отклонений от рационального поведения.
4. Многокритериальная оптимизация решений на основе объективных моделей.
5. Задачи принятия решений с субъективными моделями.
6. Стратегии принятия решений в условиях неопределенности.
7. Анализ слабоструктурированных проблем.
8. Качественная модель лица, принимающего решения (ЛПР).
9. Особенности человеческой системы переработки информации и нерациональное поведение.
10. Коллективные решения.
11. Экспертные системы как основа поддержки принятия решения.
12. Нейронные сети – основа принятия решений.
13. Нечеткие множества – основа принятия решений.
14. Специфика систем поддержки принятия решений в научных исследованиях и образовании.
15. Архитектура и типовые топологии компьютерных сетей.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Распределенные системы в науке и образовании»

1. Распределенные системы хранения.
2. Интегральные сети информационного обслуживания.
3. Информационный ресурс сферы – основа образования.
4. Информационный ресурс сферы научных исследований.
5. Особенности поиска информации в образовательных системах.
6. Автоматизированные обучающие системы.
7. Особенности поиска информации в системах научных исследований.
8. Автоматизированные системы научных исследований.
9. Роль телекоммуникаций в информационных системах.
10. Роль коммуникационных магистралей в обучающих системах.
11. Роль коммуникационных магистралей в системах научных исследований.
12. Языки программирования Интернет-технологий.
13. CASE-средства для создания Интернет-приложений.
14. Гипертекстовые информационные технологии.
15. Распределенные структуры данных и распределенная обработка информации в Интернет.
16. Организация Интернет-технологий в образовании.
17. Организация Интернет-технологий в автоматизированных системах научных исследований.
18. Оценка эффективности Интернет-технологий.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных

образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;

- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения):**

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;

- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;

- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;

- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы**:
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральных государственных образовательных стандартах, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик:

Глазырина И.Б., канд. пед. наук, доц.

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - рассмотрение современных проблем и широкого круга специальных вопросов формирования тенденций и направлений развития и использования распределенной обработки информации в автоматизированных системах.

Задачи дисциплины:

- раскрыть структуру распределенной обработки информации;
- охарактеризовать основные направления, средства и методы взаимодействия распределенных автоматизированных систем;
- сформировать представления о видах распределенной обработки информации;
- обеспечить формирование профессиональных навыков в области решения проблем распределения и обработки информации в автоматизированных системах;
- выработка научного подхода к практике применения теоретических знаний в области обработки информационных ресурсов и их развития.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7);
- способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- структуру распределенной обработки информации;
- процессы и стадии жизненного цикла распределенных автоматизированных информационных систем (АИС);
- методы, основные этапы технологии и проектирования распределенных АИС;
- типовые компоненты распределенных АИС;

уметь:

- ставить и решать типовые задачи в области проектирования распределенных АИС;
- подбирать и использовать адекватные формы, методы и средства типовых компонентов распределенных АИС;
- оценивать эффективность применения распределенной обработки информации в автоматизированных системах;

владеть

- средствами и методами взаимодействия распределенных автоматизированных систем.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Распределенная обработка информации в автоматизированных системах» относится к вариативной части Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	42		24
занятия лекционного типа (лекции)	14		8
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	28		16
из них:	24		12
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	4		4
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	38		20
Самостоятельная работа (всего)	30		75
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	30		75
Вид промежуточной аттестации: экзамен (в т.ч. часы для подготовки)	36		9
Общая трудоемкость часы	108		108
дисциплины зачетные единицы	3		3

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы/практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Системы распределенной обработки информации	6	10	-	10	36 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Механизм реализации распределенной обработки информации в автоматизированных системах	4	10	-	10		36

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы/практикумы			
	Тема (раздел) 3 Область применения современных распределенных автоматизированных систем	4	8	-	10		36
	Итого:	14	28	-	30	36	108
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Системы распределенной обработки информации	4	6	-	25	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Механизм реализации распределенной обработки информации в автоматизированных системах	2	6	-	25		36
	Тема (раздел) 3 Область применения современных распределенных автоматизированных систем	2	4	-	25		36
	Итого:	8	16	-	75		9

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Системы распределенной обработки информации	ОК-1 ОК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-7	IP- хелпинг - 10		IP- хелпинг - 6
2	Механизм реализации распределенной обработки информации в автоматизированных системах	ОК-1 ОК-2 ОПК-6 ПК-5	IP- хелпинг - 10		IP- хелпинг - 6
3	Область применения современных	ОК-1 ОК-2 ОПК-6 ПК-7	семинар-4, хелпинг - 4	IP-	семинар-4

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
	автоматизированных систем	ПК-13			
Вид промежуточной аттестации			Экзамен		

5.3 Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Системы распределенной обработки информации	<p>Свойства систем распределенной обработки информации Прозрачность доступа, открытость, переносимость приложений, гибкость, масштабируемость, безопасность.</p> <p>Архитектурное построение систем распределенной обработки информации Централизованная обработка информации. Архитектура с разделением файлов. Однозвенная архитектура. Двухзвенная архитектура. Многозвенная архитектура.</p> <p>Промежуточный слой программного обеспечения распределенных вычислений Промежуточное программное обеспечение (middleware, MW). Интерфейс прикладного программирования (Application Program Interface, API). Промежуточное программное обеспечение как специальный уровень прикладной системы.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-7 - применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
2	Механизм реализации распределенной обработки информации в автоматизированных системах	<p>Спецификация удаленного вызова процедур Синхронный режим коммуникаций (remote procedure call – RPC). Stub-процедуры. Язык описания интерфейсов (Interface Definition Language – IDL). Упаковка данных в формат сообщения (marshaling). Вызывающий процесс. Клиентский переходник. Среда распределенных вычислений, базовый стандарт (DCE – Distributed Computing Environment).</p> <p>Объектно-ориентированный подход к организации распределенной обработки информации Сохраняемые (persistent) и транзитные (transient) объекты. Механизм удаленного обращения к методам (Remote Method Invocation – RMI). Стандарт CORBA (Common Object Request Broker Architecture – «обобщенная архитектура брокера объектных запросов»). Набор служб (CORBA Services). Службы именованного справочника, событий, объектных транзакций OTS (Object Transaction Service), коллекций, запросов.</p> <p>Распределенная обработка информации на основе технологий обмена сообщениями Обмен сообщениями (Message Oriented Middleware – MOM). Асинхронный механизм очередей сообщений (Message Queuing – MQ). Надежная доставка сообщений (reliable message delivery). Гарантированная доставка сообщений (guaranteed message delivery). Застрахованная доставка сообщений (assured message delivery). Спецификация JMS (Java Message Service – служба сообщений Java). Протокол доступа к объектам SOAP.</p> <p>Распределенная обработка информации на основе моделей согласования Метод прямого согласования (direct coordination). Метод согласования через почтовый ящик (mailbox coordination). Система согласования Jini («джини»)</p> <p>Организация распределенной обработки информации на основе Web-технологий Особенности интеграции приложений в сети Интернет. Общая характеристика и архитектура сетевых служб. Проблемы регистрации сетевых служб. Транзакции в сетевых службах.</p>	<p>технологий</p> <p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-5 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p>
3	Область применения современных распределенных автоматизированных систем	<p>Автоматизированное рабочее место в РАС Автоматизированное рабочее место (АРМ). Техническое обеспечение АРМ. Функции АРМ. Классификация АРМ.</p> <p>Автоматизированные системы документооборота Автоматизация делопроизводства и систем электронного документооборота. Характеристика основных систем автоматизации делопроизводства.</p> <p>Автоматизированные системы бухгалтерского учета Автоматизация бухгалтерского учета на предприятии. Классы систем автоматизации бухгалтерского учета. Роль и задачи бухгалтера при</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>автоматизации учета. Преимущества ведения бухгалтерского учета с помощью современных автоматизированных систем. Выбор вариантов автоматизации учета.</p> <p>Современные автоматизированные системы технологических процессов</p> <p>Проектирование автоматизированных систем управления. Модернизация производственных процессов и автоматизирование систем технологического управления. Внедрение автоматизированных систем в структуру управления производством.</p> <p>Автоматизированные системы хранения данных</p> <p>Построение системы хранения данных. Доступность данных. Управление ресурсами хранения данных. Подход к средствам безопасности хранения данных. Автоматизация корпоративной системы хранения данных.</p>	<p>ских проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-7 - применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий</p> <p>ПК-13 - способностью к программной реализации распределенных информационных систем</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Рудинский И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рудинский И.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12057>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
2. Филиппов, М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 186 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11311>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
3. Волкова Т.В. Разработка систем распределенной обработки данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30127>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
4. Курносов М.Г. Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратно-программный инструментальный параллельного моделирования природных процессов [Электронный ресурс]/ Курносов М.Г., Хорошевский В.Г., Мамойленко С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012.— 355 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15791>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
5. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов/ И.Н. Власова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32076>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).

6. Чернецова Е.А. Системы и сети передачи информации. Часть 2. Сети передачи информации [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17967>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
7. Гурин Д. П. Системы распределенной обработки информации (слайд-лекция по первому разделу).
8. Гурин Д. П. Промежуточный слой программного обеспечения распределенных вычислений. Часть 1 (слайд-лекция по первому разделу).
9. Гурин Д. П. Промежуточный слой программного обеспечения распределенных вычислений. Часть 2 (слайд-лекция по первому разделу).
10. Гурин Д. П. Специфика удаленного вызова процедур (слайд-лекция по второму разделу).
11. Гурин Д. П. Объектно-ориентированный подход к организации распределенной обработки информации (слайд-лекция по второму разделу).
12. Гурин Д. П. Область применения современных распределенных автоматизированных систем: АРМ, автоматизированные системы документооборота и бухгалтерского учета (слайд-лекция по третьему разделу).
13. Гурин Д. П. Области применения современных распределенных автоматизированных систем: АСУТП и автоматизированные системы (слайд-лекция по третьему разделу).
14. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
15. Семинар. Технологическая инструкция.
16. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
17. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
18. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
19. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
20. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
21. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
	Учебная практика по получению первичных профес-		

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»			
	начальный	последующий	итоговый	
	сиональных умений и навыков			
ПК-1 знанием философии методологии науки	основ и	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
		Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
		Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
		Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
		Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
		Корпоративные информационные системы		
ПК-5 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов		Интеллектуальные системы	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
		Методы оптимизации	Производственная практика: научно-исследовательская	Защита информации в РАС
		Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
				Научно-исследовательская работа в семестре
				Государственная итоговая аттестация
ПК-7 применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий		Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Технология разработки программного обеспечения	Производственная преддипломная практика
ПК-13 способностью к программной реализации распределённых информационных систем		Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Защита информации в РАС

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
1	<i>Экзамен</i>	1-я часть экзамена: выполнение обучающимися практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий)	Практико-ориентированные задания	<p><i>Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); – умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; – логичность, последовательность изложения ответа; – наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; – аргументированность, доказательность излагаемого материала. <p><i>Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности</p>

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				<p>компетенций.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.</p> <p>Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе</p>

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена
		2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования:</i> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 89,9% – хорошо; – от 90 до 100% – отлично

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ЭКЗАМЕН

Электронное тестирование

СИСТЕМЫ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между принципом создания и функционирования распределенных баз данных и его описанием:

Прозрачность расположения данных для пользователя	для пользователя распределенная база данных должна представляться и выглядеть точно так же, как и нераспределенная
Изолированность пользователей друг от друга	пользователь должен “не чувствовать”, “не видеть” работу других пользователей в тот момент, когда он изменяет, обновляет, удаляет данные
Локальная автономия	ни одна вычислительная установка для своего успешного функционирования не должна зависеть от любой другой установки
Независимость от местоположения	пользователю все равно, где физически находятся данные, он работает так, как будто они находятся на его локальной установке

Задание

Порядковый номер задания	2
Тип	3

Вес	1
-----	---

Укажите соответствие между принципом создания и функционирования распределенных баз данных и его описанием:

Непрерывность функционирования	отсутствие плановых отключений системы в целом, например для подключения новой установки или обновления версии СУБД
Независимость от реплицирования (дублирования) данных	какая-либо таблица базы данных (или ее часть) физически может быть представлена несколькими копиями, расположенными на различных установках, причем “прозрачно” для пользователя)
Независимость от аппаратуры	желательно, чтобы система могла функционировать на установках, включающих компьютеры разных архитектур
Распределенная обработка запросов	оптимизация запросов должна носить распределенный характер – сначала глобальная оптимизация, а далее локальная оптимизация на каждой из задействованных установок

Задание

Порядковый номер задания	3
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между формой взаимодействия между программами и ее описанием:

обмен	программы различных систем посылают друг другу сообщения, как правило, файлы
разделение	имеется непосредственный доступ к ресурсам нескольких машин, например, совместное использование файлов
совместная работа	ЭВМ играют в реализации программы взаимодополняющие роли

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между типом прозрачности и его описанием:

Прозрачность доступа	скрывает от пользователя детали реализации сетевых протоколов, обеспечивающих связь между удаленными компьютерами
Прозрачность местоположения	основана на прозрачности доступа и предназначена для сокрытия физического местоположения ресурсов в распределенной системе от клиента, желающего ими воспользоваться
Прозрачность сбоев	представляет собой метод обеспечения отказоустойчивости в распределенных системах

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между свойством распределенной системы и его описанием:

Переносимость приложений	характеризует возможность приложения, выполненного для одной системы, работать в составе другой системы
Гибкость	характеризует легкость конфигурирования системы при изменении состава компонентов
Расширяемость	означает способность распределенной системы увеличиваться в масштабах (возможность подключения к системе дополнительных компонентов) без влияния на работу существующих приложений и пользователей

Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	2
Вес	1

Для реализации распределенной обработки данных были созданы многомашинные ассоциации, структура которых разрабатывается по одному из следующих направлений:

	персональные компьютеры
	интеллектуальные системы
	многомашинные вычислительные комплексы
	компьютерные (вычислительные) сети

Задание

Порядковый номер задания	7
Тип	2
Вес	1

Можно выделить следующие самостоятельные направления в технологиях распределенных систем: _____, _____ и _____.

	технологии защиты данных в компьютерных сетях
	технологии интеллектуальные системы
	технологии “клиент-сервер”
	технологии реплицирования
	технологии объектного связывания

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	2
Вес	1

Целью распределенной обработки информации является: _____ и _____.

	уменьшение рабочего пространства
	эффективное решение вычислительных задач
	оптимизация использования ресурсов
	упрощение работы пользователя

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	4
Вес	1

_____ обработка данных – обработка данных, выполняемая на независимых, но связанных между собой компьютерах.

Распределенная

Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	4
Вес	1

_____ база данных – это совокупность логически взаимосвязанных баз данных.

Распределенная

Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	4
Вес	1

Распределенная обработка информации обычно понимается как синоним распределенных _____.

вычислений

Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	4
Вес	1

_____ - использование синтаксических и семантических правил, основанных на стандартах.	
Открытость	

Задание

Порядковый номер задания	13
Тип	1
Вес	1

_____ - авторизованный глобальный запрос на выборку данных, сохраняемый в распределенной базе данных.	
	Представление
	Транзакция
	Авторизация
	Аутентификация

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	1
Вес	1

_____ система - система, которая способна взаимодействовать с другой системой посредством реализации международных стандартных протоколов.	
	Открытая
	Интерактивная
	Транспортная
	Сетевая

Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	1
Вес	1

_____ архитектура - это с централизованная обработка информации, при которой одна мощная универсальная ЭВМ являлась единственной платформой.	
	Однозвенная
	Двухзвенная
	Трехзвенная
	Многозвенная

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	1
Вес	1

_____ архитектура - способ организации вычислительного процесса, при котором часть общих приложений переносится на специально выделенный сервер приложений (архитектура клиент-сервер).	
	Однозвенная
	Двухзвенная
	Трехзвенная
	Многозвенная

Задание

Порядковый номер задания	17
Тип	1
Вес	1

_____ - возможность запуска глобального запроса на выборку данных только конкретно поименованным в системе пользователем.

	Представление
	Синхронизация
	Авторизованность
	Аутентификация

Задание

Порядковый номер задания	18
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Системы распределенных вычислений появляются, прежде всего, по той причине, что в крупных автоматизированных информационных системах, построенных на основе корпоративных сетей, не всегда удается организовать централизованное размещение всех баз данных и СУБД на одном узле сети.

В) Системы распределенных вычислений тесно связаны с системами управления распределенными базами данных.

Подберите правильный ответ.

	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Система управления распределенной базой данных – программная система, которая обеспечивает управление распределенной базой данных и прозрачность ее распределенности для пользователей.

В) Распределенная база данных может объединять базы данных, поддерживающие только реляционные модели данных в рамках единой глобальной схемы.

Подберите правильный ответ.

	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Важнейшую роль в технологии создания и функционирования распределенных баз данных играет техника “представлений” (Views).

В) Технологически в реляционных СУБД техника представлений реализуется через введение в язык SQL-конструкций, позволяющих аналогично технике “событий–правил–процедур” создавать именованные запросы-представления.

Подберите правильный ответ.

	А – да, В - нет
--	-----------------

	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Прозрачность сбоев обычно реализуется путем репликации ресурсов либо создания контрольных точек восстановления.

В) При применении транзакций система обеспечивает дублирование ресурсов, выполняющих одни и те же функции.

Подберите правильный ответ.

	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

Тип	Группа
Вес	1

Задание

Порядковый номер задания	22
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между службой CORBA и ее описанием:

Служба именования	используется для сопоставления имен со ссылками на объекты, группирования и поиска имен для получения доступа к ссылкам на объекты
Служба справочника	ищет объекты не по имени, а по совокупности свойств
Служба свойств	сопоставляет с объектами их свойства в виде пар «имя объекта/значение свойства»
Служба событий	рассылает уведомления о событиях в системе объектам системы

Задание

Порядковый номер задания	23
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между свойством транзакции и ее описанием:

Атомарность	операции транзакции образуют неразделимый блок («unit of work» – «единица работы») с определенным началом и концом
Согласованность	по завершении транзакции все задействованные ресурсы находятся в согласованном состоянии
Изолированность	одновременный доступ транзакций различных приложений к разделяемым ресурсам координируется таким образом, чтобы эти транзакции не влияли друг на друга
Долговременность	все модификации ресурсов в процессе выполнения транзакции будут долговременными

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между уровнем «качества обслуживания» промежуточными системами на основе

очередей сообщений и его описанием:	
Надежная доставка сообщений	система гарантирует, что в процессе обмена сообщениями ни один сетевой пакет не будет потерян
гарантированная доставка сообщений	сообщение доставляется адресату немедленно или через заданный промежуток времени, не превышающий определенного значения (в случае, если сеть в данный момент не доступна)
застрахованная доставка сообщений	каждое сообщение доставляется только один раз

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между структурными элементами службы WWW и их описанием:	
Язык гипертекстовой разметки HTML	предназначен для создания гипертекстовых документов в среде WWW
Указатель ресурса URL	однозначно определяет каждый HTML-документ
Протокол передачи гипертекста HTTP	используется для обмена данными в системе WWW
Универсальный интерфейс шлюзов CGI	разработан для расширения возможностей WWW-технологии за счет подключения внешнего программного обеспечения

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	5
Вес	1

Укрупненная последовательность действий брокера ORB при реализации вызова метода удаленного объекта состоит из следующих этапов	
1	найти удаленный объект
2	активизировать модуль, содержащий искомый объект, если таковой еще не активизирован
3	передать аргументы удаленному объекту
4	ожидать ответа после вызова метода удаленного объекта
5	вернуть клиенту информацию или исключение, если вызов удаленного метода оказался неуспешным

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	5
Вес	1

Укажите правильную последовательность информационных процессов технологии «клиент-сервер»:	
1	Пользователь, просматривая Web-страницу на сервере, копирует содержащуюся на ней форму на локальный компьютер и заполняет ее.
2	Интерактивная форма по команде пользователя пересылается на сервер, где программа обрабатывает ее по определенному алгоритму.
3	Обрабатывающая программа формирует некий результат – как правило, это новый файл данных, который пересылается на локальный компьютер.

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	4
Вес	1

Спецификация удаленного вызова _____ (RPC) поддерживает синхронный режим коммуникаций между двумя прикладными модулями (клиентом и сервером).
процедур

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	4
Вес	1

_____ - промежуточное (посредническое) программное обеспечение.
MV

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	4
Вес	1

Служба запросов предназначена для поиска объектов, которые соответствуют заданным критериям, записываемым на расширенном последовательном языке запросов _____.
SQL

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	4
Вес	1

Для реализации транзакционного взаимодействия применяются _____ обработки транзакций ТРМ.
мониторы

Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	4
Вес	1

Технологической основой для всех сред обмена сообщениями нового поколения стала спецификация _____, в деталях определяющая, как взаимодействуют клиенты и серверы в среде асинхронных сообщений
JMS

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	2
Вес	1

Системы обмена сообщениями MOM которые поддерживают как _____, так и _____ коммуникации на базе сетевых протоколов с установлением и без установления соединения

	синхронные
	асинхронные
	статические
	динамические

Задание

Порядковый номер задания	34
Тип	1
Вес	1

С помощью специального языка _____ интерфейсов (IDL) производится определение интерфейса процедуры, то есть описание параметров процедуры, передаваемых ей до выполнения RPC и возвращаемых после завершения RPC/

	вычисления
	упаковки
	описания

Задание

Порядковый номер задания	35
Тип	1
Вес	1

Стек протоколов _____ используется в Интернет; один из самых распространенных стеков транспортных протоколов вычислительных сетей.

	TCP/IP
	OSI
	CSMA/CA
	DNS

Задание

Порядковый номер задания	36
Тип	1
Вес	1

_____ – компьютер в сети Internet, осуществляющий доступ к ресурсам другого компьютера, предоставляемым в совместное использование.

	Сервер
	Клиент
	Шлюз
	Маршрутизатор

Задание

Порядковый номер задания	37
Тип	1
Вес	1

Обычно Web-сервера используют _____ операционные системы.

	сетевые многопользовательские
	сетевые однопользовательские
	локальные многопользовательские
	локальные однопользовательские

Задание

Порядковый номер задания	38
Тип	1
Вес	1

Стандарт _____, продвигаемый рабочей группой по управлению объектами консорциума OMG, – это архитектура и спецификация для создания и управления объектно-ориентированными приложениями, распределенными в вычислительной сети.

	UML
	OLE
	CORBA
	ODBC

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	1
Вес	1

Язык _____ поддерживает распределенные объекты исключительно в форме удаленных объектов (удаленный объект – это распределенный объект, тело которого постоянно находится на одной и той же машине, а интерфейсы доступны удаленным процессам)	
	Basic
	HTML
	Java
	Access

Задание

Порядковый номер задания	40
Тип	1
Вес	1

Промежуточное ПО, ориентированное на обмен _____ (Message Oriented Middleware – MOM), относительно молодая и динамично развивающаяся категория систем промежуточного слоя.	
	транзакциями
	рабочими станциями
	сообщениями
	объектами

Задание

Порядковый номер задания	41
Тип	1
Вес	1

Примером системы согласования является система _____ компании Sun Microsystems	
	COBRA
	COM
	Jini
	PowerPoint

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Stub-процедуры не реализуют никакой прикладной логики. В) Stub-процедуры предназначены только для организации взаимодействия удаленных (в общем случае) прикладных модулей. Подберите правильный ответ.	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Язык IDL изолирует прикладные модули клиента и сервера от уровня сетевых коммуникаций. В) Клиентские и серверные переходники обеспечивают независимость механизма RPC от языков программирования. Подберите правильный ответ.	
	А – да, В - нет

	A – да, B - да
	A – нет, B - нет
	A – нет, B - да

Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Jini – распределенная система, состоящая из разных, но взаимосвязанных элементов. В) Jini обеспечивает как временную, так и ссылочную несвязность процессов при помощи системы согласования JavaSpace. Подберите правильный ответ.	
	A – да, B - нет
	A – да, B - да
	A – нет, B - нет
	A – нет, B - да

Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Применение объектно-ориентированного подхода способствует значительному усовершенствованию механизмов организации распределенной обработки информации. В) Важнейшим свойством объектов (object) является то, что они позволяют скрыть свое внутреннее строение посредством наличия строго определенного интерфейса. Подберите правильный ответ.	
	A – да, B - нет
	A – да, B - да
	A – нет, B - нет
	A – нет, B - да

Задание

Порядковый номер задания	46
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Компанией Microsoft разработана компонентная объектная модель COM (Component Object Model) и ее версия DCOM (Distributed COM) для защиты приложений. В) Модель DCOM распространяет принципы удаленного вызова процедур на объектные распределенные приложения и обеспечивает прозрачность реализации и физического размещения серверного объекта для клиентской части приложения. Подберите правильный ответ.	
	A – да, B - нет
	A – да, B - да
	A – нет, B - нет
	A – нет, B - да

Задание

Порядковый номер задания	47
Тип	6

Вес	1
-----	---

Верны ли утверждения? А) Основным подходом, который используется в распределенных системах на основе моделей согласования, является отделение собственно вычислительных процессов от механизмов их согласования. В) В модели согласования согласующая часть распределенной системы поддерживает все взаимодействие между процессами и организует их взаимную кооперацию. Подберите правильный ответ.	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Web-сервер – сервер, который для обработки запросов клиентов использует технологию WWW. В) Ссылки WWW указывают не только на документы, специфичные для самой WWW, но и на прочие сервисы и информационные ресурсы Интернет. Подберите правильный ответ.	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В - да

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Задание

Порядковый номер задания	49
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между типом автоматизированной системы и ее описанием:	
Системы организационного управления	Предназначены для автоматизации функций управленческого персонала как промышленных предприятий, так и непромышленных объектов
Системы управления технологическими процессами	Служат для автоматизации функций производственного персонала по контролю и управлению производственными операциями
Системы автоматизированного проектирования	Предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов и т.д.

Задание

Порядковый номер задания	50
Тип	2
Вес	1

АРМ обеспечивает _____, _____, _____ необходимых оператору документов и данных.	
	хранение
	поиск и выдачу на экран и печать
	редактирование
	подготовку

Задание

Порядковый номер задания	51
Тип	4
Вес	1

Система электронного _____ — организационно-техническая система, обеспечивающая процесс создания, управления доступом и распространения электронных документов в компьютерных сетях, а также обеспечивающая контроль над потоками документов в организации.

Документооборот

Задание

Порядковый номер задания	52
Тип	4
Вес	1

_____ — движение документов в организации с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправления; комплекс работ с документами: приём, регистрация, рассылка, контроль исполнения, формирование дел, хранение и повторное использование документации, справочная работа.

Документооборот

Задание

Порядковый номер задания	53
Тип	4
Вес	1

_____ подпись — аналог собственноручной подписи, являющийся средством защиты информации, обеспечивающим возможность контроля целостности и подтверждения подлинности электронных документов.

Электронная

Задание

Порядковый номер задания	54
Тип	1
Вес	1

_____ — индивидуальный комплекс технических и программных средств, предназначенный для автоматизации профессионального труда специалиста.

	Автоматизированная система управления (АСУ)
	Автоматизированная информационная система (АИС)
	Автоматизированное рабочее место (АРМ)
	Экспертная система (ЭС)

Задание

Порядковый номер задания	55
Тип	1
Вес	1

Электронный _____ — система структурированного хранения электронных документов, позиционируемая как основа документооборота, обеспечивающая надежность хранения, конфиденциальность и разграничение прав доступа к документам.

	текст
	ящик
	архив
	словарь

Задание

Порядковый номер задания	56
--------------------------	----

Тип	1
Вес	1

Основу _____ информационных систем составляет информация - совокупность количественных данных, необходимых для выполнения функций планирования, контроля, анализа и являющихся основой для принятия управленческих решений.	
	интеллектуальных
	исследовательских
	бухгалтерских
	геоинформационных

Задание

Порядковый номер задания	57
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Система управления документами — компьютерная система (или набор компьютерных программ), используемая для отслеживания и хранения электронных документов и/или образов бумажных документов. В) Системы управления документами предоставляют хранение, версионирование, пометку метаданными и безопасность по отношению к документам, а также индексирование и развитые возможности поиска документа. Подберите правильный ответ.	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В – да

Задание

Порядковый номер задания	58
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) АИС организационного управления - это человеко-машинные системы, обеспечивающие управление технологическими устройствами, станками, автоматическими линиями. В) Для АИС управления технологическими процессами объектами служат производственно-хозяйственные, социально-экономические функциональные процессы, реализуемые на всех уровнях управления экономикой. Подберите правильный ответ.	
	А – да, В - нет
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В – да

Задание

Порядковый номер задания	59
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Бухгалтерские информационные системы отражают отраслевые особенности деятельности предприятий.	
--	--

В) Бухгалтерские информационные системы используются для целей управления на уровне отдельного предприятия или отраслевого уровне. Подберите правильный ответ.	
	А – да, В - да
	А – нет, В - нет
	А – нет, В – да

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЭКЗАМЕНА

Вариант 1

Проанализируйте профессиональную информацию и выделите основную задачу и основные свойства систем распределенной обработки информации.

Вариант 2

Владея методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, проанализируйте архитектурное построение систем распределенной обработки информации.

Вариант 3

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, проанализируйте основные механизмы реализации распределенной обработки информации в автоматизированных системах.

Вариант 4

Владея методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов, охарактеризуйте организацию распределенной обработки информации на основе web-технологий.

Вариант 5

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, проведите сопоставительный анализ отечественных систем автоматизации делопроизводства и электронного документооборота.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-13 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; знание основ философии и методологии науки; владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; применение перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; способность к программной реализации распределенных информационных систем: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Системы распределенной обработки информации»; «Механизм реализации распределенной обработки информации в автоматизированных системах»; Область применения современных автоматизированных систем». В результате обучающийся должен *знать* - структуру распределенной обработки информации; процессы и стадии жизненного цикла распределенных автоматизированных информационных систем (АИС); методы, основные этапы технологии и проектирования распределенных АИС; типовые компоненты

распределенных АИС; *уметь*: ставить и решать типовые задачи в области проектирования распределенных АИС; подбирать и использовать адекватные формы, методы и средства типовых компонентов распределенных АИС; оценивать эффективность применения распределенной обработки информации в автоматизированных системах; *владеть* средствами и методами взаимодействия распределенных автоматизированных систем.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-5, ПК-7, ПК-13 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен, который включает две части:

1-я часть экзамена: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена

Оценка «*отлично*» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет различными навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.

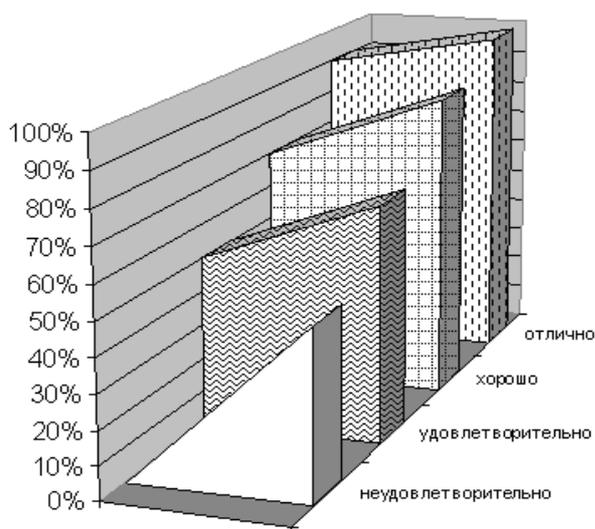
Оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.

Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



- от 0 до 49,9% выполненных заданий – неудовлетворительно;
- от 50 до 69,9% – удовлетворительно;
- от 70 до 89,9% – хорошо;
- от 90 до 100% – отлично

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Роверб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Курнос М.Г.** Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратно-программный инструментальный параллельного моделирования природных процессов [Электронный ресурс]/ Курнос М.Г., Хорошевский В.Г., Мамойленко С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012.— 355 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15791>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов/ И.Н. Власова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32076>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Чернецова Е.А.** Системы и сети передачи информации. Часть 2. Сети передачи информации [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17967>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. **Рудинский И.Д.** Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рудинский И.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12057>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Филиппов, М.В.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 186 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11311>.— ЭБС «IPRbooks»

3. **Волкова Т.В.** Разработка систем распределенной обработки данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30127>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения

- http://info-tehnologii.ru/vid_inf/inf_upr/arm/index.html, <http://www.cprspb.ru/bibl/computer/43.htm>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ревеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ревеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://toweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Распределенная обработка информации в автоматизированных системах»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Распределенная обработка информации в автоматизированных системах» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Распределенная обработка информации в автоматизированных системах» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет- ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 12 ч., модульное тестирование - 2 ч., слайд-лекции – 8 ч., IP-хелпинг – 2 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет- ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 40 ч., модульное тестирование - 2 ч., слайд-лекции – 8 ч., IP-хелпинг – 19 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программно-

го материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной; работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 4667.01.01;СЛ.01;1; 4667.01.01;СЛ.02;1; 4667.01.01;СЛ.03;1; 4667.02.01;СЛ.01;1; 4667.02.01;СЛ.02;1; 4667.03.01;СЛ.01;1; 4667.03.01;СЛ.04;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Системы распределенной обработки информации»

1. Основные принципы, характеризующие систему распределенной обработки информации.
2. Жизненный цикл системы распределенной обработки информации.
3. Свойства систем распределенной обработки информации.
4. Понятие логического слоя прикладного программного обеспечения распределенной вычислительной системы.
5. Назначение промежуточного слоя программного обеспечения распределенных вычислений.
6. Основные характеристики архитектурного построения систем распределенной обработки информации.
7. Факторы, определяющие возможность так называемого «упрощения» работы пользователя распределенной вычислительной системы.
8. Перечислите и охарактеризуйте важнейшие свойства, которыми должны обладать вычислительные системы для достижения целей эффективной распределенной обработки информации.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Механизм реализации распределенной обработки информации в автоматизированных системах»

1. Назовите характерные черты, которые приобретает распределенная система в случае применения децентрализованных алгоритмов функционирования.
2. Назовите и дайте характеристику логическим слоям прикладного программного обеспечения распределенных вычислительных систем.
3. Охарактеризуйте задачу, которую решает презентационный слой прикладного программного обеспечения.
4. Назовите свойства, которыми обладает архитектура распределенной вычислительной системы с централизованной обработкой информации.
5. Охарактеризуйте понятия «клиент» и «сервер» в контексте распределенной обработки информации.
6. Назовите основные аспекты построения распределенных автоматизированных систем.
7. Сущность архитектуры автоматизированной системы распределенной обработки информации.
8. Принципы функционирования автоматизированной системы распределенной обработки информации на предприятии.
9. Классификация вариантов архитектурного построения систем распределенной обработки информации.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Область применения современных автоматизированных систем»

1. Особенности построения двухзвенной архитектуры распределенной системы обработки информации.
2. Особенности построения многозвенной архитектуры распределенной системы обработки информации.
3. Укажите, какие преимущества и недостатки дает увеличение числа звеньев в системах распределенной обработки информации.
4. Охарактеризуйте основные типы программных продуктов промежуточного слоя.
5. Характеристика хранилищ данных в распределенных автоматизированных системах.
6. Принципы механизмов реализации распределенной обработки информации.
7. Объектно-ориентированный подход к организации распределенной обработки информации.
8. Специфика реализации распределенной обработки информации на основе механизма удаленного вызова процедур.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;

- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;

- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
 - Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик:

Артюшенко В. М., д-р тех. наук, проф.

ТЕХНОЛОГИЯ БАЗ ДАННЫХ И ЗНАНИЙ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование представлений об основах работы с системами управления базами данных, современных методах, моделях и технологиях представления и обработки знаний в современных интеллектуальных системах.

Задачи дисциплины:

- повышение уровня компетенции магистрантов за счет вооружения соответствующими знаниями и практическими умениями в вопросах моделирования и управления данными и знаниями на основе применения современных технологий;
- рассмотрение широкого круга вопросов по средствам проектирования и управления базами данных, технологиям представления и обработки знаний в интеллектуальных системах, а также изучение основ теории нечетких и гибридных систем;
- формирование способности научного мышления на основе умений и навыков мыслить научными категориями и применять их для постановки и решения научных задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15);
- способностью к созданию служб сетевых протоколов (ПК-16);
- способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения (ПК-17);
- способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные модели представления данных и знаний;
- основы логического вывода на знаниях;
- разновидности интеллектуальных информационных систем;
- технологии проектирования экспертных систем;
- принципы системного подхода к проектированию сложных систем;
- принципы работы генетических алгоритмов;
- способы построения и обучения нейронных сетей;

уметь:

- пользоваться стандартными нотациями и средствами моделирования баз данных;
- проектировать экспертные системы;
- моделировать нейронные сети с помощью инструментальных средств;
- применять методы нечеткой логики для решения прикладных задач;

владеть:

- навыками разработки, документирования баз данных;
- принципами построения распределенных систем и объектно-ориентированных систем управления базами данных, технологиями автоматизированного проектирования баз данных и хранилищ данных;
- навыками семантического моделирования данных;
- навыками проектирования информационных систем на базе корпоративных систем управления базами данных.

4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология баз данных и знаний» относится к вариативной части Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	32		24
занятия лекционного типа (лекции)	16		4
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тест-заурский тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	16		20
из них:	6		10
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	-		-
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	4		4
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	28		20
Самостоятельная работа (всего)	76		111
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	76		111
Вид промежуточной аттестации: экзамен (в т.ч. часы для подготовки)	36		9
Общая трудоемкость дисциплины	144		144
часы			
зачетные единицы	4		4

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы/практикумы			

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы/практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Моделирование данных информационных систем	4	4	-	19	36 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Технологии представления знаний в интеллектуальных системах	4	4	-	19		36
	Тема (раздел) 3 Методы проектирования сложных систем и приобретения знаний	4	4	-	19		36
	Тема (раздел) 4 Основы теории нечетких и гибридных систем	4	4	-	19		36
	Итого:	16	16	-	76		36
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Моделирование данных информационных систем	2	6	-	28	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Технологии представления знаний в интеллектуальных системах	2	6	-	28		36
	Тема (раздел) 3 Методы проектирования сложных систем и приобретения знаний	-	4	-	28		36
	Тема (раздел) 4 Основы теории нечетких и гибридных систем	-	4	-	27		36
	Итого:	4	20	-	111		9

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Моделирование данных информационных систем	ОК-1 ОК-2 ОПК-2 ПК-1	модульный тест-2, IP- хелпинг -2		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
		ПК-15			
2	Технологии представления знаний в интеллектуальных системах	ОК-1 ОК-2 ОПК-5 ПК-15 ПК-16	модульный тест-2, IP- хелпинг -2		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4
3	Методы проектирования сложных систем и приобретения знаний	ОК-1 ОК-2 ОПК-2 ПК-17 ПК-19	модульный тест -2, IP- хелпинг - 2		модульный тест -2, IP- хелпинг - 2
4	Основы теории нечетких и гибридных систем	ОК-1 ОК-2 ОПК-5 ПК-19	семинар-4		семинар-4
Вид промежуточной аттестации			Экзамен		

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Моделирование данных информационных систем	Моделирование данных на диаграммах «сущность – связь» Концептуальное представление данных с помощью ERM. Правила порождения реляционных отношений из ERM. Основы теории нормальных форм для проектирования баз данных. Логическое и физическое моделирования данных в нотации IDEF1X.	ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p>
2	Технологии представления знаний в интеллектуальных системах	<p>Системы, основанные на знаниях Классификация интеллектуальных информационных систем. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Экспертные системы. Самообучающиеся системы. Адаптивные информационные системы. Инструментарий для построения баз знаний. Программы-оболочки для создания экспертных систем. Технология создания и примеры экспертных систем.</p> <p>Представление и обработка знаний в интеллектуальных системах Модели представления знаний и вывод на знаниях. Продукционная модель представления знаний. Семантические сети. Формальные логические модели. Фреймы. Вывод на знаниях в экспертных системах продукционного типа. Машина вывода. Методы и стратегии поиска решений в экспертных системах продукционного типа. Традиционные способы обработки знаний. Обработка знаний в интеллектуальных системах с фреймовым представлением. Примеры разработки интеллектуальных систем. Пример создания системы поддержки принятия решений.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных ком-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>пьютерных сетях</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-16 - способностью к созданию служб сетевых протоколов</p>
3	Методы проектирования сложных систем и приобретения знаний	<p>Методы проектирования сложных систем Системный подход к проектированию сложных систем. Свойства сложных систем и подходы к их моделированию. Эволюционный синтез систем и объектов. Сценарный подход к решению сложных задач.</p> <p>Методы приобретения знаний Стратегии извлечения и структурирования знаний. Построение баз знаний для экспертных систем диагностики. Этапы обучения интеллектуальных систем. Проблемы обучения интеллектуальных систем. Средства компьютерной поддержки приобретения знаний, их классификация. Методы и средства интеллектуального анализа данных.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-17 - способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения</p> <p>ПК-19 - способностью к применению</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов
4	Основы теории нечетких и гибридных систем	<p>Нечеткие знания и способы их обработки Нечеткие знания в интеллектуальных системах. Виды нечеткости знаний и способы их устранения. Нечеткие множества и нечеткие выводы. Пример прогнозирования развития предприятия с применением нечеткой логики. Программные средства для работы с нечеткими знаниями.</p> <p>Искусственные нейронные сети Модель искусственного нейрона. Задачи, основные свойства и модели нейронных сетей. Построение и обучение однослойных и специальных нейронных сетей. Способы реализации нейронных сетей. Программы моделирования нейронных сетей. Практическое применение нейросетевых технологий.</p> <p>Эволюционные аналогии в интеллектуальных системах Основные понятия и направления развития эволюционного моделирования. Простой генетический алгоритм. Генетические операторы. Разновидности генетических алгоритмов. Примеры применения генетических алгоритмов. Метод комбинирования эвристик. Программные средства реализации методологии генетических алгоритмов. Генетическое и эволюционное программирование.</p> <p>Гибридные системы Нечеткие нейронные сети. Нечеткий контроллер на основе нейросети. Нечеткие нейронные сети с генетической настройкой. Системы генетического проектирования нечетких нейронных сетей. Мягкая экспертная система. Примеры приложений гибридных систем.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-19 - способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Кирюшов Б.М. Моделирование данных информационных систем [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Кирюшов Б.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по третьему разделу)
2. Кусмарцева, Н.Н. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кусмарцева Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт

- бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 143 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11343>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому- четвертому разделу)
3. Кирюшов Б.М. Технологии представления знаний в интеллектуальных системах [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Кирюшов Б.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому- четвертому разделу)
 4. Кирюшов Б.М. Основы теории нечетких и гибридных систем [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Кирюшов Б.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому- четвертому разделу)
 5. Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королёв В.Т., Контарёв Е.А., Черных А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2015.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45233>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому- четвертому разделу)
 6. Кирюшов Б.М. Методы проектирования сложных систем и приобретения знаний [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Кирюшов Б.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому- четвертому разделу)
 7. Князева Г. В. «сущность - связь» (слайд-лекция по первому разделу).
 8. Князева Г. В. Средства проектирования и управления базами данных (слайд-лекция по первому разделу).
 9. Князева Г. В. Элементы применения SQL серверов в архитектуре «клиент-сервер» (слайд-лекция по первому разделу).
 10. Гурин Д. П. Объектно-ориентированный подход к организации распределенной обработки информации (слайд-лекция по второму разделу).
 11. Методические указания по освоению дисциплины «Технология баз данных и знаний».
 12. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
 13. Семинар. Технологическая инструкция.
 14. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
 15. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
 16. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
 17. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
 18. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
 19. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана , в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в	Телекоммуникационная

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень		науче и образовании	среда PAC
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в PAC
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Администрирование в PAC
	Вычислительные системы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Государственная итоговая аттестация
	Вычислительные методы		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в PAC
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда PAC
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ПК-1 знанием основ философии и методологии науки	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
ПК-15 способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Технология баз данных и знаний	Компьютерные технологии в науке и образовании	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	Государственная итоговая аттестация
ПК-16 способностью к созданию служб сетевых протоколов	Технология баз данных и знаний	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
			Администрирование в РАС
ПК-17 способностью организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Технология баз данных и знаний	Технология разработки программного обеспечения	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	
ПК-19 способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов	Технология баз данных и знаний	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
			Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Производственная преддипломная практика

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
1	<i>Экзамен</i>	1-я часть экзамена: выполнение обучающимися практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий)	Практико-ориентированные задания	<p><i>Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); – умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; – логичность, последовательность изложения ответа; – наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; – аргументированность, доказательность излагаемого материала. <p><i>Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности</p>

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				<p>компетенций.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.</p> <p>Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе</p>

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырехбалльная, тахометрическая)
				оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена
		2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования:</i> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 89,9% – хорошо; – от 90 до 100% – отлично

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ЭКЗАМЕН

Электронное тестирование

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?	
А) Сущность в IDEF1X описывает конкретный набор экземпляров реального мира	
В) Сущность в IDEF1 представляет собой абстрактный набор информационных отображений реального мира	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	2
Тип	1
Вес	

_____ - поименованная совокупность структурированных данных некоторой предметной области	
	База данных
	Сущность
	Таблица
	Атрибуты

Задание

Порядковый номер задания	3
Тип	1
Вес	

_____ - отображение логического представления пользователем структуры данных предметной области в виде набора таблиц (логических объектов), которые представляют множество предметных сущностей, и установленных между ними связей

	Реляционная база данных
	База знаний
	Логическая модель
	Концептуальная модель

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	1
Вес	

_____ - называется бинарное отношение R на множестве X , если всякий элемент этого множества находится в отношении R с самим собой.

	Рефлексивным
	Функциональным
	Антирефлексивным
	Транзитивным

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) IDEF1X требует от проектировщика определить ключевые атрибуты для того, чтобы отличить одну сущность от другой

В) Объектно-ориентированные системы не требуют задания ключевых полей, в целях идентификации объектов

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) Сущность описывается в диаграмме IDEF1X графическим объектом в виде прямоугольника

В) Каждый прямоугольник, отображающий собой сущность, разделяется горизонтальной линией на две части – в верхней записывается имя сущности, в нижней имя ключевого поля.

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	7
Тип	5
Вес	

Расставьте в правильном порядке. Проектирование базы данных состоит из следующих этапов
Анализ предметной области
Создание концептуальной модели
Создание логической модели
Создание физической модели

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	1
Вес	

_____ - набор атрибутов, выбранных для идентификации уникальных экземпляров сущности	
	Первичный ключ
	Потенциальный ключ
	Суррогатный ключ
	Внешний ключ

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	1
Вес	

_____ - упорядоченная структура, состоящая из конечного набора однотипных записей	
	Таблица
	Объект
	Атрибут
	Кортеж

Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	1
Вес	

_____ модель данных зависит от конкретной СУБД, фактически являясь отображением системного каталога.	
	Физическая
	Концептуальная
	Логическая
	Абстрактная

Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	2
Вес	

Выберите правильные утверждения В основе ER-модели лежат следующие базовые понятия:	
	атрибут
	сущность
	связь
	домен

Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	2
Вес	

Выберите правильные утверждения Связи в ER-модели являются	
<input type="checkbox"/>	бинарными
<input type="checkbox"/>	рекурсивными
<input type="checkbox"/>	транзитивными
<input type="checkbox"/>	функциональными

Задание

Порядковый номер задания	13
Тип	1
Вес	

_____ - методология семантического моделирования данных, позволяющая логически объединять в сеть неоднородные вычислительные системы

<input type="checkbox"/>	IDEF1X
<input type="checkbox"/>	IDEF1
<input type="checkbox"/>	IDEF0
<input type="checkbox"/>	UML

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) Структурное проектирование - способ проектирования программных систем, основанный на объектно-ориентированной декомпозиции.

В) Объектно-ориентированное, - основанное на алгоритмической декомпозиции.

<input type="checkbox"/>	А – да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	3
Вес	

Поставьте в соответствие

Case-технология	Совокупность методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных систем, поддерживается комплексом средств автоматизации
Бизнес логика	Совокупность правил, принципов, зависимостей поведения объектов предметной области
Бизнес-модель	Логически описывает, каким образом организация создает, поставляет клиентам и приобретает стоимость
Бизнес-правила	Специализированный вид логики, описывающей ограничения на образ действий, которые система или люди должны учитывать в своем поведении

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	1
Вес	

_____ - подход к разработке приложений, предусматривающий широкое использование готовых компонентов и/или приложений и пакетов

<input type="checkbox"/>	RAD
<input type="checkbox"/>	OLE 2.0
<input type="checkbox"/>	OLE Automation
<input type="checkbox"/>	ODBC

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	1
Вес	

_____ - получение новой архитектуры и логического описания базы данных на основании анализа проектных решений реализованной и оттестированной системы.

	Реинжиниринг
	Бизнес-логика
	Бизнес-правила
	Бизнес-модель

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	1
Вес	

Любой конкретный или абстрактный объект в рассматриваемой предметной области - это _____.

	сущность
	атрибут
	домен
	отношение

Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	1
Вес	

_____ - наблюдаемое свойство сущности в предметной области

	Атрибут
	Ключ
	Связь
	ER-диаграмма

Задание

Порядковый номер задания	22
Тип	2
Вес	

Выберите правильные утверждения

Отношение, - это:

	множество, элементы которого представляют собой кортежи
	математический термин для неупорядоченной совокупности однотипных записей данных или таблицы определенного вида
	множество, элементы которого представляют собой домены
	матрица

Задание

Порядковый номер задания	23
Тип	3
Вес	

Установите соответствие между понятиями и их определениями

Реляционная таблица находится в 1 нормальной форме, если	Значения в ней являются атомарными для каждого атрибута
Реляционная таблица находится в 2 нормальной форме, если	Любой неключевой столбец зависит от всего первичного ключа
Реляционная таблица находится в 3 нормальной форме, если	Ни один неключевой столбец не зависит от другого неключевого столбца

Реляционная таблица находится в 4 нормальной форме, если	Не существует независимых отношений типа один – ко-многим между ключевыми и неключевыми столбцами
--	---

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	1
Вес	

- множество значений (область определения) атрибута	
	Домен
	Кортеж
	Индекс
	Ключ

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	1
Вес	

- ассоциация, установленная между несколькими сущностями	
	Связь
	Отношение
	Функциональная зависимость
	Кортеж

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?	
А) Внешние ключи определяются как атрибуты первичных ключей родительского объекта, переданные дочернему объекту через их связь	
В) Потенциальные ключи, которые не выбраны первичными, могут быть использованы в качестве вторичных или альтернативных ключей	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?	
А) Дочерняя сущность, уникальность которой зависит от атрибута внешнего ключа, называется зависимой сущностью	
В) Потенциальные ключи, которые не выбраны первичными, не могут быть использованы в качестве вторичных или альтернативных ключей	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	3
Вес	

Установите соответствие между понятиями и их определениями	
Диаграмма сущность-связь	является самым высоким уровнем в модели данных и определяет набор сущностей и атрибутов проектируемой системы
Модель данных, основанная на ключах	описывает структуру данных системы, в которую включены все сущности и атрибуты, в том числе ключевые
Полная атрибутивная модель	включает в себя все сущности, атрибуты и является наиболее детальным представлением структуры данных
Физическая модель	зависит от конкретной СУБД, фактически являясь отображением системного каталога. В ней содержится информация обо всех объектах БД

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?
 А) Нормализация – это разбиение таблицы на две или более, обладающих лучшими свойствами при включении, изменении и удалении данных
 В) Нормализация позволяет избежать ошибок при модификации данных

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?
 А) СУБД InterBase привязывает разработчиков к определенному языку программирования
 В) InterBase обеспечивает межплатформенную совместимость систем Windows, Linux, Solaris и Java

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?
 А) CASE-технология представляет собой совокупность методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных систем
 В) CASE-технология не поддерживается комплексом взаимоувязанных средств автоматизации

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	4
Вес	

Впишите ответ одним словом

_____ -технология – это инструментарий для системных аналитиков, разработчиков и программистов, заменяющий бумагу и карандаш компьютером, автоматизируя процесс проектирования и разработки ПО

CASE

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	4
Вес	

_____ - место, где хранятся и поддерживаются какие-либо данные.

Репозиторий

Задание

Порядковый номер задания	34
Тип	4
Вес	

_____ - это радикальное переосмысление и перепроектирование деловых процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений главных современных показателей деятельности компании

Реинжиниринг

Задание

Порядковый номер задания	35
Тип	2
Вес	

Выберите правильные утверждения
CASE-технологии обладают следующими возможностями

<input type="checkbox"/>	Единый графический язык
<input type="checkbox"/>	Единая БД проекта
<input type="checkbox"/>	Интеграция средств
<input type="checkbox"/>	Репозиторий может хранить не более 50 типов объектов

Задание

Порядковый номер задания	37
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?
А) CASE-технология поддерживает групповую работу над проектом, обеспечивая возможность работы в сети
В) Через репозиторий может осуществляться контроль безопасности

<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	38
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?
А) Сопровождение системы в рамках CASE-технологии характеризуется сопровождением проекта и программных кодов
В) Средства реинжиниринга и обратного инжиниринга позволяют создавать модель системы из ее кодов и интегрировать полученные модели в проект

<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет

	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	2
Вес	

Выберите правильные утверждения	
Наиболее трудоемкими этапами разработки ИС являются этапы	
	анализа
	проектирования
	визуального представления информации
	создания программного кода

Задание

Порядковый номер задания	41
Тип	2
Вес	

Выберите правильные утверждения	
SQL позволяет	
	извлекать данные
	определять структуру данных
	ограничивать доступ к данным
	организовывать условные переходы

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?	
A) В архитектуре «клиент-сервер» ресурсы клиентского компьютера участвуют в физическом выполнении запроса	
B) Клиентский компьютер лишь отправляет запрос к серверной БД и получает результат.	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	1
Вес	

_____ СУБД предназначены для однопользовательской работы или для обеспечения информационных систем, рассчитанных на небольшие группы пользователей	
	Локальные
	Промышленные
	Удаленные
	Корпоративные

Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	4
Вес	

Для возможности осуществления отката SQL- система записывает журнал - _____

транзакций

Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	4
Вес	

_____ - специальное программное обеспечение для взаимосвязи клиентов с сервером

Интерфейс

Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	4
Вес	

_____ - стандартный интерфейс языка, учитывающий особенности всех основных вариантов языка SQL

ODBC

Задание

Порядковый номер задания	49
Тип	1
Вес	

_____ - является базовой технологией для SQL Server

	OLE DB
	ODBC
	RAD
	CASE

Задание

Порядковый номер задания	50
Тип	2
Вес	

Основными компонентами ODBC являются

	администратор
	драйвер
	внешние источники
	подключаемые библиотеки

Задание

Порядковый номер задания	51
Тип	4
Вес	

_____ - прикладная программа, чаще всего написанная на языке программирования Java в форме байт-кода

Апплет

Задание

Порядковый номер задания	52
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

- А) В архитектуре «клиент-сервер» связь между клиентами и серверами осуществляется с помощью сообщений
В) В архитектуре «клиент-сервер» клиентская программа и сервис могут работать на разных машинах.

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	53
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения? A) SQL-предложение посылается на сервер в виде двоичного кода B) В результате разбора создается дерево разбора — внутреннее представление SQL-предложения, которое хранится на сервере.	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	54
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения? A) Промежуточное ПО — это слой программного обеспечения, находящийся между клиентом и сервером. B) Промежуточное ПО всегда располагается на компьютере-сервере	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Задание

Порядковый номер задания	55
Тип	2
Вес	

Выберите правильные утверждения. Для интеллектуальных информационных систем характерны следующие признаки:	
	развитые коммуникативные возможности
	умение решать сложные плохо формализуемые задачи
	отсутствие способности к самообучению
	адаптивность

Задание

Порядковый номер задания	56
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения? A) В двухзвенных информационных системах клиентские приложения обращаются к СУБД напрямую B) В многозвенных информационных системах клиентские приложения не обращаются к СУБД напрямую	
	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	57
Тип	1
Вес	

_____ - способность к развитию системы в соответствии с объективными изменениями модели проблемной области	
	Адаптивность
	Самообучение
	Коммуникативность
	Индуктивность

Задание

Порядковый номер задания	58
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?	
А) Интеллектуальные базы данных отличаются от обычных баз данных наличием естественно языкового интерфейса	
В) Естественно-языковой интерфейс предполагает трансляцию естественно-языковых конструкций на внутримашинный уровень представления знаний	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	59
Тип	1
Вес	

_____ базы данных отличаются от обычных баз данных возможностью выборки по запросу необходимой информации, которая может явно не храниться, а выводиться из имеющейся в базе данных	
	Интеллектуальные
	Адаптивные
	Коммуникативные
	Индуктивные

Задание

Порядковый номер задания	60
Тип	3
Вес	

Установите соответствие между понятиями и их определениями	
морфологический анализ	предполагает распознавание и проверку правильности написания слов по словарям
синтаксический контроль	разложение входных сообщений на отдельные компоненты (определение структуры) с проверкой соответствия грамматическим правилам внутреннего представления знаний и выявления недостающих частей
семантический анализ	установление смысловой правильности синтаксических конструкций
Синтез высказываний	решает обратную задачу преобразования внутреннего представления информации в естественно-языковое

Задание

Порядковый номер задания	61
Тип	4
Вес	

_____ - система для которой характерна интеграция в базе знаний нескольких разнородных источников знаний, обменивающихся между собой получаемыми результатами на динамической основе

Многоагентная

Задание

Порядковый номер задания	62
Тип	4
Вес	

_____ системы предназначены для реализации поиска по ключевым словам в базах текстовой информации

Гипертекстовые

Задание

Порядковый номер задания	63
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) В основе самообучающихся систем лежат методы автоматической классификации примеров ситуаций реальной практики

В) Экспертные системы предназначены для решения задач на основе накапливаемой базы знаний, отражающей опыт работы экспертов в рассматриваемой проблемной области

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	64
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

Характерными признаками самообучающихся систем являются:

А) самообучающиеся системы «без учителя», когда для каждого примера задается в явном виде значение признака его принадлежности некоторому классу ситуаций (классообразующего признака)

В) самообучающиеся системы «с учителем», когда по степени близости значений признаков классификации система сама выделяет классы ситуаций

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	65
Тип	1
Вес	

_____ системы используют обобщение примеров по принципу от частного к общему

	Индуктивные
	Гипертекстовые
	Самообучающиеся
	Экспертные

Задание

Порядковый номер задания	66
Тип	6

Вес	
-----	--

Верны ли утверждения?

А) В экспертных системах, основанных на прецедентах (аналогиях), база знаний содержит описания обобщенных ситуаций

В) Поиск решения проблемы в экспертных системах, основанных на прецедентах, сводится к поиску по аналогии

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	67
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) *Информационное хранилище* представляет собой хранилище извлеченной значимой информации из оперативной базы данных, которое предназначено для оперативного ситуационного анализа данных (реализации OLAP-технологии)

В) *Адаптивная информационная система* – это информационная система, которая изменяет свою структуру в соответствии с изменением модели проблемной области.

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	68
Тип	1
Вес	

_____ – это сложная компьютерная методология, основанная на нечеткой логике, генетических вычислениях, нейрокомпьютинге и вероятностных вычислениях

	Мягкие вычисления
	Жесткие вычисления
	Гибридные вычисления
	Эвристические вычисления

Задание

Порядковый номер задания	69
Тип	1
Вес	

_____ – это традиционные компьютерные вычисления

	Мягкие вычисления
	Жесткие вычисления
	Гибридные вычисления
	Эвристические вычисления

Задание

Порядковый номер задания	70
Тип	1
Вес	

_____ – системы, использующие более чем одну компьютерную технологию (в случае интеллектуальных систем – технологии искусственного интеллекта)

	Мягкие вычисления
--	-------------------

	Жесткие вычисления
	Гибридные вычисления
	Эвристические вычисления

Задание

Порядковый номер задания	71
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) *Специализированные* интеллектуальные системы не только исполняют заданные процедуры, но на основе метапроцедур поиска генерируют и исполняют процедуры решения новых конкретных задач

В) К интеллектуальным системам *общего назначения* относятся системы, которые выполняют решение фиксированного набора задач, predeterminedного при проектировании системы

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	72
Тип	4
Вес	

_____ системы являются консультантами в принятии решений, т.к. содержат факты, знания и правила, которые взаимодействуют в проблемной области

Экспертные

Задание

Порядковый номер задания	73
Тип	3
Вес	

Установите соответствие

Экспертная система	набор программ или программное обеспечение, которое выполняет функции эксперта при решении какой-либо задачи в области его компетенции
База знаний	совокупность знаний, относящихся к некоторой предметной области и формально представленных таким образом, чтобы на их основе можно было осуществлять рассуждения
Системы поддержки принятия решений	человеко-машинные объекты, позволяющие лицам, принимающим решения (ЛПР), использовать данные, знания, объективные и субъективные модели для анализа и решения слабоструктурированных и неструктурированных проблем
Системы интеллектуального проектирования и совершенствования управления	системы, ориентированные на автоматизированную разработку проектных решений по созданию и совершенствованию систем организационного управления.

Задание

Порядковый номер задания	74
Тип	4
Вес	

_____ - это электротехническое устройство, предназначенное для автоматизации человеческого труда

Робот

Задание

Порядковый номер задания	75
Тип	6

Вес	
-----	--

Верны ли утверждения?

А) В базе данных единицы информации представляют собой связанные друг с другом сведения, формулы, теоремы, аксиомы

В) База знаний содержит два основных элемента: факты (данные) из предметной области и специальные эвристики или правила, которые управляют использованием фактов при решении проблемы

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	76
Тип	2
Вес	

Выберите правильные утверждения.

Знания могут быть представлены несколькими способами:

	логической моделью
	продукциями
	фреймами
	списками

Задание

Порядковый номер задания	77
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) Основу ЭС составляет база знаний (БЗ), хранящая множество фактов и набор правил, полученных от экспертов

В) Главным в ЭС является машина логического вывода, осуществляющая поиск в базе знаний для получения решения

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	78
Тип	4
Вес	

_____ поставляют знания в экспертную систему и оценивают правильность получаемых результатов

Эксперты

Задание

Порядковый номер задания	79
Тип	3
Вес	

Установите соответствие

Динамические ЭС	работают в сопряжении с датчиками объектов в режиме реального времени с непрерывной интерпретацией поступающих в систему данных
Классифицирующие ЭС	решают задачи распознавания ситуаций. Основным методом формирования решений в таких системах является дедуктивный логический вывод
Доопределяющие	используются для решения задач с не полностью определенными данными и знаниями

ЭС	
Трансформирующие ЭС	относятся к синтезирующим динамическим экспертным системам, в которых предполагается повторяющееся преобразование знаний в процессе решения задач

Задание

Порядковый номер задания	80
Тип	4
Вес	

Впишите ответ.

_____ - сокращенная версия ЭС, спроектированная для проверки правильности представления фактов, связей и стратегий рассуждения эксперта

Прототип

Задание

Порядковый номер задания	81
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) Индуктивные системы позволяют обобщать примеры на основе принципа индукции "от частного к общему". Процедура обобщения сводится к классификации примеров по значимым признакам

В В системах, основанных на прецедентах, БЗ содержит описания конкретных ситуаций (прецеденты). Поиск решения осуществляется на основе аналогий

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	82
Тип	4
Вес	

Впишите ответ одним словом.

_____ – это операция сравнения и определения степени сходства образа данного конкретного объекта с образами других конкретных объектов или с обобщенными образами классов, в результате которой формируется рейтинг объектов или классов по убыванию сходства с распознаваемым объектом

Распознавание

Задание

Порядковый номер задания	83
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) Сложные плохо формализуемые задачи - это задачи, которые требуют построения оригинального алгоритма решения в зависимости от конкретной ситуации, для которой могут быть характерны неопределенность и динамичность исходных данных и знаний

В) Интеллектуальные информационные системы, ориентированные на генерацию алгоритмов решения задач не умеют решать сложные плохо формализуемые задачи

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	84
Тип	6

Вес	
-----	--

Верны ли утверждения? А) Логическая модель – это модель, основанная на правилах, позволяющая представить знание в виде предложений типа: «ЕСЛИ условие, ТО действие» В) Основная идея при построении продукционных моделей знаний заключается в следующем: вся информация, необходимая для решения прикладных задач, рассматривается как совокупность фактов и утверждений, которые представляются как формулы в некоторой логике	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	85
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения? А) Под семантической моделью подразумевается граф, отображающий смысл целостного образа. Узлы графа соответствуют понятиям и объектам, а дуги – отношениям между объектами В) Фреймовая модель представляет собой систематизированную психологическую модель памяти человека и его сознания	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЭКЗАМЕНА

Вариант 1

Владея навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов, проанализируйте системы с использованием диаграмм «сущность-связь».

Вариант 2

Владея навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов, опишите и обоснуйте один из возможных подходов к выбору средств проектирования баз данных и приложений для применения в конкретном проекте создания информационной системы достаточно крупного масштаба.

Вариант 3

Владея методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях, выполните сравнительный анализ моделей представления знаний в интеллектуальных системах.

Вариант 4

На основе классификации методов приобретения знаний, рассуждая логически, выполните сравнительный анализ методов приобретения знаний в интеллектуальных системах.

Вариант 5

Владея методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях, выполните сравнительный анализ современных нейропакетов.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных

процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; знание основ философии и методологии науки; способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов; способность к созданию служб сетевых протоколов; способность к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения; способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов : формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Моделирование данных информационных систем»; «Технологии представления знаний в интеллектуальных системах»; «Методы проектирования сложных систем и приобретения знаний»; «Основы теории нечетких и гибридных систем». В результате обучающийся должен **знать** - основные модели представления данных и знаний; основы логического вывода на знаниях; разновидности интеллектуальных информационных систем; технологии проектирования экспертных систем; принципы системного подхода к проектированию сложных систем; принципы работы генетических алгоритмов; способы построения и обучения нейронных сетей; **уметь**: пользоваться стандартными нотациями и средствами моделирования баз данных; проектировать экспертные системы; моделировать нейронные сети с помощью инструментальных средств; применять методы нечеткой логики для решения прикладных задач; **владеть**: навыками разработки, документирования баз данных; принципами построения распределенных систем и объектно-ориентированных систем управления базами данных, технологиями автоматизированного проектирования баз данных и хранилищ данных; навыками семантического моделирования данных; навыками проектирования информационных систем на базе корпоративных систем управления базами данных.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен, который включает две части:

1-я часть экзамена: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена

Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет

разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.

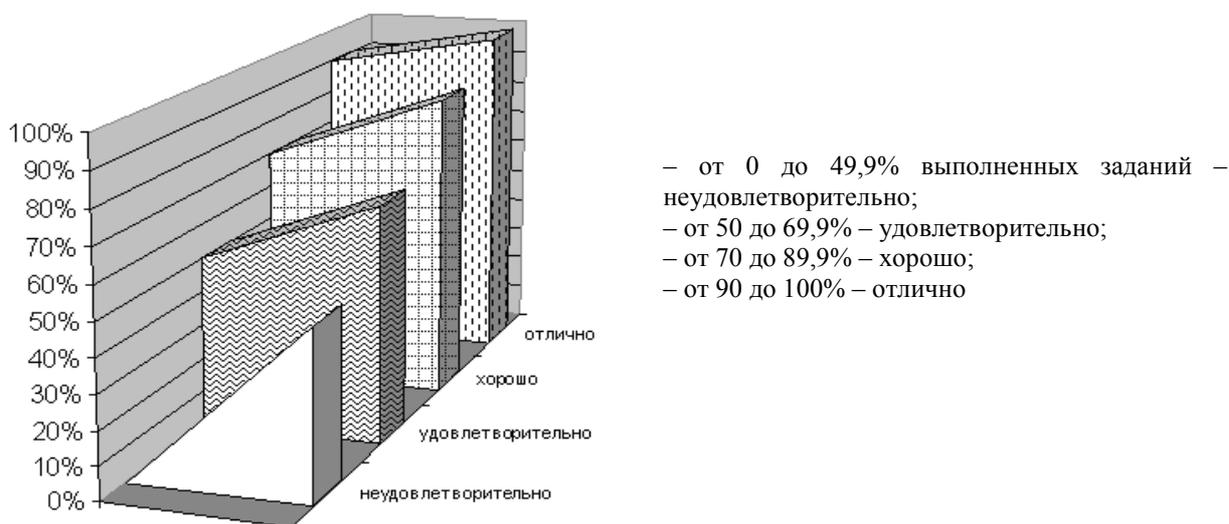
Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.

Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



7.4.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».

12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Кирюшов Б.М.** Моделирование данных информационных систем [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Кирюшов Б.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
2. **Королёв В.Т.** Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королёв В.Т., Контарёв Е.А., Черных А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2015.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45233>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Кирюшов Б.М.** Методы проектирования сложных систем и приобретения знаний [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Кирюшов Б.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru>

Дополнительная

1. **Кусмарцева, Н.Н.** Разработка и эксплуатация удаленных баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кусмарцева Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 143 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11343>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Кирюшов Б.М.** Технологии представления знаний в интеллектуальных системах [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Кирюшов Б.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
3. **Кирюшов Б.М.** Основы теории нечетких и гибридных систем [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Кирюшов Б.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровев-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровев-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://toweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Технология баз данных и знаний»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Технология баз данных и знаний» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Технология баз данных и знаний» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет- ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 8 ч., штудирование - 16 ч., модульное тестирование - 4 ч., слайд-лекции – 16 ч., IP-хелпинг – 32 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет- ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 8 ч., штудирование - 40 ч., модульное тестирование - 4 ч., слайд-лекции – 16 ч., IP-хелпинг – 43 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке; работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 4670.01.01;СЛ.01;1; 4670.01.01;СЛ.02;1; 4670.01.01;СЛ.03;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Моделирование данных информационных систем»

1. Определение предметной области.
2. Отличие базы данных от базы знаний.
3. Уровни проектирования баз данных на практике.
4. Назовите основные характеристики связей.
5. Приведите классификацию степеней бинарных связей.
6. Приведите примеры отношений между сущностями.
7. Основные задачи ER-моделирования.
8. Создание физической базы данных на основе ER-модели.
9. Организация связи между таблицами в реляционных БД.
10. Первичные и внешние ключи.
11. Дайте определение домену.
12. Понятие «зависимая сущность».

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Технологии представления знаний в интеллектуальных системах»

1. Приведите примеры наборов сущностей.
2. Роль сущности в связи.
3. Приведите примеры рефлексивных отношений.
4. Дайте определение физической модели данных.
5. Методология IDEF1X.
6. Понятие и назначение нормальных форм.
7. Понятие «функциональная зависимость».
8. Виды зависимостей.
9. Суть процесса нормализации схемы базы данных.
10. Правила порождения реляционных отношений из модели сущность-связь.
11. Понятие «транзакция».
12. Назначение блокировки.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Методы проектирования сложных систем и приобретения знаний»

1. Назначение представления.
2. Особенности архитектуры «клиент-сервер».

3. Отличие хранилища данных от баз данных.
4. Сущность сервера баз данных.
5. Назовите наиболее популярные СУБД.
6. Модели данных.
7. Хранение данных в памяти компьютера.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по четвертому разделу «Основы теории нечетких и гибридных систем»

1. Методы доступа к данным.
2. Понятие «хеширование».
3. Цель применения индексирования баз данных.
4. Перечислите компоненты современной СУБД.
5. Реализация СУБД механизма обеспечения целостности данных.
6. Понятие «структура базы данных».
7. Этапы проектирования реляционных баз данных.
8. Недостатки реляционных баз данных.
9. Определение степени соответствия СУБД реляционной модели.
10. Понятие «объектно-ориентированные СУБД».
11. Постреляционные СУБД.
12. Охарактеризуйте основные современные направления развития баз данных.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных

образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;

- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения):**

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;

- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;

- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;

- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы**:
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик – Кирюшов Б. М., канд. физ-мат. наук.

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование представлений об основах проектирования и реализации распределенных информационных и интеллектуальных систем на основе современных архитектур, концепций и технологий.

Задачи дисциплины:

- повышение уровня компетенции за счет вооружения соответствующими знаниями и практическими умениями в вопросах проектирования распределенных интеллектуальных информационных систем широкого назначения, включая системы распределенной обработки и анализа данных, на основе применения современных концепций, технологий и подходов, в частности многоагентного подхода к созданию распределенных информационных систем (ИС);
- рассмотрение широкого круга вопросов по организации современных архитектур распределенных объектов приложений, включая архитектуру платформы JEE, а также архитектуры многоагентных систем (МАС); по технологиям реализации распределенных ИС, систем поддержки принятия решений и технологиям создания информационных хранилищ и витрин данных;
- рассмотрение проблем, возникающих при информатизации предприятий и организаций с учетом современных требований к распределенным ИС, в частности, наличие распределенных транзакций и необходимости многомерного анализа данных;
- формирование у магистрантов способности научного мышления на основе умений и навыков мыслить научными категориями и применять их для постановки и решения научных задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);
- способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);
- способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- современные архитектуры реализации распределенных информационных систем;
- структуру платформы J2EE;
- основные модели представления знаний в многоагентных системах МАС;
- архитектуры, ориентированные на сервисы;
- архитектуры агентных систем;
- основные понятия многоагентного подхода;
- особенности применения технологии многомерного анализа данных;

уметь:

- разрабатывать распределенные приложения различных архитектур в зависимости от специфики их предполагаемого функционирования;
- разрабатывать системы поддержки принятия решений;
- проектировать прикладные многоагентные системы;
- планировать распределенные базы данных;
- создавать информационные хранилища и витрины данных;

владеть:

- навыками разработки распределенных приложений различных архитектур;

- навыками разработки систем поддержки принятия решений;
- навыками планирования распределенных баз данных.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Распределенные информационные системы» относится к вариативной части Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	76		32
занятия лекционного типа (лекции)	20		6
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	56		26
из них:	36		12
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	6		2
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	<i>10</i>		<i>6</i>
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	<i>66</i>		<i>26</i>
Самостоятельная работа (всего)	77		139
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	77		139
Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа (в т.ч. часы для подготовки)	27		9
Общая трудоемкость дисциплины	180		180
часы			
зачетные единицы	5		5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

№	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч	Само-	Ф	И	С	О	Ф	И	С	О	Ф	И	С	О	Ф	И	С
---	-----------------------------	------------------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Технологии создания корпоративных информационных систем	4	12	-	16	27 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Архитектуры и технологии реализации распределенных систем	4	10	-	16		36
	Тема (раздел) 3 Многоагентные системы	4	10	-	16		36
	Тема (раздел) 4 Распределенная обработка данных	4	12	-	14		36
	Тема (раздел) 5 Анализ данных в распределенных информационных системах	4	12	-	15		36
	Итого:	20	56	-	77		27
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Технологии создания корпоративных информационных систем	2	6	-	28	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Архитектуры и технологии реализации распределенных систем	2	4	-	28		36
	Тема (раздел) 3 Многоагентные системы	2	4	-	28		36
	Тема (раздел) 4 Распределенная обработка данных	-	6	-	28		36
	Тема (раздел) 5 Анализ данных в распределенных информационных системах	-	6	-	27		36
	Итого:	6	26	-	139		9

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)
-------	-----------------------------	--------------------------------	---

			очная	очно-заочная	заочная
1	Технологии создания корпоративных информационных систем	ОК-1 ОК-2 ОПК-1 ПК-9	модульный тест-2, IP- хелпинг - 10		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4
2	Архитектуры и технологии реализации распределенных систем	ОК-1 ОК-2 ОПК-5 ПК-13	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
3	Многоагентные системы	ОК-1 ОК-2 ОПК-1 ПК-9	модульный тест-2, курсовая работа-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
4	Распределенная обработка данных	ОК-1 ОК-2 ПК-1 ПК-9	модульный тест-2, курсовая работа-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4
5	Анализ данных в распределенных информационных системах	ОК-1 ОК-2 ПК-8 ПК-13	Семинар-4, курсовая работа-2, предэкзаменационное тестирование -2, IP- хелпинг -4		Семинар-4, курсовая работа-2
Вид промежуточной аттестации			Экзамен		

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Технологии создания корпоративных информационных систем	<p>Эволюция корпоративных информационных систем</p> <p>Этапы развития корпоративных информационных систем (КИС).</p> <p>Системы распределенного искусственного интеллекта.</p> <p>Системы поддержки принятия решений.</p> <p>Системы с распределенным механизмом принятия решений.</p> <p>Архитектуры и технологии реализации распределенных систем</p> <p>Задачи интеграции в гетерогенной информационной среде современного предприятия.</p> <p>Основные понятия архитектуры распределенных систем.</p> <p>Многоуровневые приложения.</p> <p>Технологии реализации распределенных систем.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-1 - способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			ПК-9 - способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты
2	Архитектуры и технологии реализации распределенных систем	<p>Основные свойства распределенных систем. Основные требования к распределенным системам. Логические программные слои распределенных систем. Виды распределенных систем. Способы взаимодействия в распределенных системах.</p> <p>Основные механизмы в распределенных системах. Формы реализации системной поддержки. Принципы реализации удаленного вызова процедур. Транзакционное взаимодействие. Объектно-ориентированный подход к распределенной обработке информации.</p> <p>Сетевые службы. Определение сетевых служб. Сетевые службы и интеграция приложений. Основных технологии сетевых служб. Взаимодействие служб. Композиция сетевых служб.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-13 - способностью к программной реализации распределенных информационных систем</p>
3	Многоагентные системы	<p>Многоагентный подход и модели представления знаний в многоагентных системах</p> <p>Основы многоагентного подхода к созданию распределенных интеллектуальных ИС.</p> <p>Основные понятия теории агентов и их классификация.</p> <p>Области применения МАС.</p> <p>Модели представления знаний в МАС.</p> <p>Онтологии и онтологические системы как основа управления знаниями в МАС.</p> <p>Архитектуры и технологии многоагентных систем</p> <p>Архитектуры, ориентированные на сервисы.</p> <p>Сравнительный анализ стандартных архитектур агентных систем.</p> <p>Коллективное поведение агентов.</p> <p>Примеры построения МАС</p> <p>Технологии проектирования МАС и их перспективы.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-1 - способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестан-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>дартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ПК-9 - способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p>
4	Распределенная обработка данных	<p>Концепция распределенных баз данных Определение класса интегрированных распределенных БД. Стратегии построения и интеграции распределенных БД. Модельные уровни интегрированного представления распределенных БД. Компенсация транзакций.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-9 - способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p>
5	Анализ данных в распределенных информационных системах	<p>Технологии создания информационных хранилищ и витрин данных Технологии хранилищ данных. Архитектура и компоненты хранилищ и витрин данных. Многомерное представление данных. Технологии построения аналитических систем.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ПК-8 - способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия</p> <p>ПК-13 - способностью к программной реализации рас-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			пределенных информационных систем

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Берлинер Э.М. Технологии создания корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Берлинер Э.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по пятому разделу)
2. Волкова Т.В. Разработка систем распределенной обработки данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30127>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому- пятому разделу)
3. Алексеева, Т.В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому- пятому разделу)
4. Берлинер Э.М. Многоагентные системы [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Берлинер Э.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому- пятому разделу)
5. Берлинер Э.М. Анализ данных в распределенных информационных системах [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Берлинер Э.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому- пятому разделу)
6. Гурин Д. П. Корпоративные информационные системы (слайд-лекция по первому разделу).
7. Гурин Д. П. Системы поддержки принятия решений и системы распределённого искусственного интеллекта (слайд-лекция по первому разделу).
8. Гурин Д. П. Реализации распределенных систем (слайд-лекция по первому разделу).
9. Гурин Д. П. Основы многоагентного подхода к созданию распределённых интеллектуальных информационных систем (слайд-лекция по третьему разделу).
10. Гурин Д. П. Модели МАС и взаимодействие агентов в многоагентной системе (слайд-лекция по третьему разделу).
11. Корнеева Е. В. Архитектуры и технологии многоагентных систем (слайд-лекция по третьему разделу).
12. Гурин Д. П. Распределенные базы данных (слайд-лекция по четвертому разделу).
13. Гурин Д. П. Стратегии распределенной обработки данных (слайд-лекция по четвертому разделу).
14. Гурин Д. П. Транзакции и репликации данных в распределенных системах (слайд-лекция по четвертому разделу).
15. Гурин Д. П. Архитектура и технологии хранилищ и витрин данных (слайд-лекция по пятому разделу).
16. Гурин Д. П. Хранилища данных (слайд-лекция по пятому разделу).
17. Гурин Д. П. Аналитическая обработка данных (слайд-лекция по пятому разделу).
18. Методические указания по освоению дисциплины «Распределенные информационные системы».
19. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
20. Семинар. Технологическая инструкция.
21. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
22. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
23. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
24. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
25. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз.
26. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в	Методы оптимизации	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы	Математические методы в ИВТ	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте			
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-1 знанием основ философии и методологии науки	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
ПК-8 способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия		Распределённые информационные системы	
ПК-9 способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	Интеллектуальные системы	Распределённые информационные системы	
	Вычислительные системы		
	Корпоративные информационные системы		
ПК-13 способностью к программной реализации	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Защита информации в РАС

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
распределенных информационных систем			

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	
				Оценка за курсовую работу/ курсовой проект	Границы дисконтов интегрального достижения обучающегося %
1	<i>Курсовая работа / курсовой проект</i>	Самостоятельная учебная научно-исследовательская работа обучающегося, выполняемая под руководством преподавателя по дисциплинам учебного плана. Имеет целью развитие у обучающихся навыков самостоятельной творческой работы, овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины (включая изучение литературы и источников). Уровень выполнения работы позволяет определить степень сформированности системы знаний обучающегося.	Перечень тем курсовых работ / проектов	<p>Оценка за курсовую работу/ курсовой проект</p> <p><i>Автоматизированный входной контроль</i> Критерии оценивания:</p> <p>нормоконтроль (оформление, объем, библиография и др.); оригинальность (определение уровня самостоятельности обучающегося при выполнении работы; профессионализм (оценивание содержания курсовой работы на соответствие заявленной теме и в какой мере отражены профессиональные термины и понятия по теме исследования);</p> <p>– соответствие работы нормам современного русского языка (соответствие работы нормам орфографической, пунктуационной, синтаксической и стилистической грамотности);</p> <p>– актуальность содержания (наличие актуальных нормативно-правовых актов, актуальность фактологического материала);</p> <p>– общий культурный уровень</p>	<p>Магистратура</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	
				(использование слов из словаря «Достаточный уровень культуры» по отношению к количеству в тексте работы обучающегося).	
				5 баллов (отличное качество)	от 90 до 100
				4 балла (хорошее качество)	от 70 до 89,9
				3 балла (удовлетворительное качество)	от 40 до 69,9
				2 балла (плохое качество)	менее 40
				<p><i>Критерии оценки курсовой работы/проекта преподавателем.</i></p> <p>«Отлично» выставляется за курсовую работу, в которой используется основная литература по проблеме, дано теоретическое обоснование актуальной темы и анализ передового опыта работы, показано применение научных методик и передового опыта в развитии науки, техники, законодательства, обобщен собственный опыт, иллюстрируемый различными наглядными материалами, сделаны выводы и даны практические рекомендации, работа безукоризненна в отношении оформления (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.), все этапы выполнены в срок.</p> <p>«Хорошо» выставляется в случае, если использована основная литература по теме (методическая и научная), дано теоретическое обоснование и анализ передового опыта работы, раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит анализ практических проблем. Изложение материала</p>	

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
				<p>библиография ограничена, нет должного анализа литературы по проблеме, тема курсовой работы раскрыто частично, работа выполнена в основном самостоятельно, содержит элементы анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности, ограниченно применяется иллюстративно-аналитический материал (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылки на литературные и нормативные источники.</p> <p>«Неудовлетворительно» выставляется, если не раскрыта тема курсовой работы. Работа выполнена несамостоятельно, носит описательный характер, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, применения иллюстративно-аналитического материала (таблиц, диаграмм, схем и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники.</p>
2		<p>Контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное, проводится в форме письменной работы</p>	<p>Экзаменационные билеты</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает в письменной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач билета.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в письменной работе, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач письменного экзамена, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания в билете.</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
			Система стандартизированных заданий	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p> <p>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично</p>

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Эволюция корпоративных информационных систем.
2. Принципы развития унаследованных систем.
3. Интеграция информационных систем предприятий.
4. Концепции построения распределенных интеллектуальных информационных систем.
5. Области применения систем распределенного искусственного интеллекта.
6. Прикладные системы управления знаниями.
7. Системы поддержки принятия решений в управлении.
8. Архитектуры многоуровневых приложений.
9. Технологии создания распределенных объектных систем.
10. Концепция промежуточного слоя при построении распределенных информационных систем.
11. Многоагентные системы в сфере логистики.
12. Модели представления знаний в многоагентных системах.
13. Методы структурирования знаний в МАС.
14. Разработка онтологической системы как компонента МАС.
15. Сравнительный анализ архитектур, ориентированных на сервисы, и архитектур агентных систем.
16. Обеспечение безопасности веб-серверов.
17. Архитектуры построения платформ многоагентных систем.
18. Технологии проектирования многоагентных систем.
19. Методологическая основа построения и интеграции распределенных баз данных.
20. Организация хранилищ и витрин данных.
21. Системы оперативной аналитической обработки данных.
22. Технологии построения аналитических систем.

БАЗА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Перечислите основные этапы развития корпоративных информационных систем.
2. Особенности эр автоматизации «бэк-офиса» и «фронт-офиса»
3. Суть концепции ERP
4. Назначение методологии CRM
5. Особенности систем класса SCM
6. Различие методологий SCM и CRM
7. Перечислите основные функции CRM-систем.
8. Для решения каких задач предназначена методология SCM?
9. Приведите примеры организации цепочек поставок.
10. Охарактеризуйте так называемые «волны» становления BPMS.
11. Дайте определение интеллектуальной системы.

12. Предпосылки все более широкого распространения распределенных интеллектуальных систем
13. Особенности функциональной структуры интеллектуализированной СППР
14. Модели представления знаний используемые при создании систем поддержки принятия решений
15. Перечислите основные функции СППР.
16. Компоненты структуры системы поддержки принятия решений.
17. Подзадачи задачи классификации.
18. Принципы работы метода ближайшего соседа.
19. Суть вывода, основанного на прецедентах.
20. Какие компоненты включает в себя прецедент.
21. Специфика функционирования РСППР.
22. Основные компоненты информационных систем.
23. Этапы проектирования архитектуры информационной системы.
24. Принципиально различные способы взаимодействия распределенных компонентов, используемые при построении архитектуры системы.
25. Основные функциональные уровни современных приложений выделяемые в корпоративной системе.
26. Особенности так называемых унаследованных систем.
27. Суть концепции Middleware.
28. Особенности многоуровневых приложений.
29. Слои в распределенных приложениях.
30. Объясните разницу между синхронным и асинхронным сообщением.
31. Функции сервера приложений.
32. Опишите основные особенности технологии CORBA.
33. Каковы основные особенности распределенной объектной модели DCOM?
34. Причины широкого распространения языка XML.
35. Понятие «транзакция».
36. Охарактеризуйте уровень клиента с точки зрения его реализации.
37. Перечислите различные типы клиентов.
38. Программные элементы уровня представления.
39. Перечислите участников распределенной транзакции.
40. Перечислите основные требования к способам защиты информации.
41. Механизмы проверки подлинности для web-компонентов.
42. Основная идея многоагентного подхода к созданию распределенных интеллектуальных ИС.
43. Преимущества и недостатки систем, построенных на основе многоагентного подхода.
44. Сформулируйте понятие агента и многоагентной системы.
45. Свойства характеризующие понятие агента.
46. Классификация сред интеллектуальных агентов (ИА) по Д.А. Поспелову.
47. Приведите классификацию агентов по типам.
48. Свойства, описывающие агентов.
49. Приведите классификацию агентов с позиций разумных свойств.
50. Перечислите стандартные классы архитектур многоагентных систем.
51. Сформулируйте основные проблемы, возникающие при моделировании коллективного поведения ИА.
52. Приведите сравнительный анализ свойств мобильных и статических агентов.
53. Опишите технологию построения многоагентных систем.
54. Охарактеризуйте основные области применения многоагентных систем.
55. Особенности организации и функционирования системы AMIS.
56. Структура многоагентной системы OMG MASIF.
57. Особенности архитектур FIPA.
58. Охарактеризуйте три основные службы платформы FIPA.
59. Назначение абстрактной архитектуры FIPA.
60. Опишите состояния жизненного цикла агентов согласно спецификации FIPA.
61. Дайте сравнительную характеристику архитектур OMG MASIF и FIPA 2000.
62. Основная задача спецификаций MASIF.
63. Охарактеризуйте основные методы структурирования знаний.
64. Смысл термина «онтология».
65. Средства создания онтологий.
66. Перечислите современные подходы к реализации архитектуры веб-сервисов.
67. Основные характеристики SOA-архитектуры.
68. Компоненты SOA-архитектуры.
69. Перечислите известные языки описания бизнес-процессов организаций.
70. Особенности применения AUML для моделирования многоагентных систем.
71. Приведите примеры инструментальных средств, предназначенных для построения многоагентных систем.

72. Характеристики взаимодействия агентов.
73. Перечислите задачи анализа взаимодействия агентов.
74. Основные виды взаимодействия между агентами.
75. Понятие ментальной модели агента.
76. BDI-архитектура.
77. Понятие распределенности данных
78. Цель использования псевдонимов для доступа к БД.
79. Распределенные объекты данных.
80. Специфика реляционной модели представления данных
81. Сформулируйте определение распределенной базы данных.
82. Суть интеграционной парадигмы.
83. Назначение и особенности технологии ActiveX.
84. Особенности контейнерной модели интегрированной распределенной БД.
85. Приведите примеры использования контейнерной модели.
86. Каковы предпосылки популярности использования архитектуры клиент – сервер?
87. Охарактеризуйте произвольную стратегию построения и интеграции распределенных баз данных.
88. Приведите характерный пример фактического применения стратегии пользования информацией.
89. Опишите прикладную стратегию построения и интеграции распределенных БД.
90. Приведите наглядный пример применения стратегии профессионального пользования.
91. Физический смысл применения прикладной стратегии.
92. Охарактеризуйте технологическую стратегию построения и интеграции распределенных БД.
93. Приведите пример использования технологической стратегии построения ИРБД.
94. Методологические принципы технологической стратегии построения ИРБД.
95. Особенность сетевого уровня ИРБД.
96. Особенности схемного, логического, концептуального и фундаментального модельных уровней интегрированного представления распределенных БД.
97. Назначение систем драйверов БД: ODBC, DAO, OLE DB, BDE.
98. Терминологический словарь ИРБД.
99. Основная проблема реализации концептуального и фундаментального модельных уровней интегрированного представления распределенных БД.
100. Что такое тезаурус?
101. Понятие термина «транзакция»?
102. Виды транзакций.
103. Понятие компенсации транзакции
104. Суть компенсации транзакций.
105. Виды блокировок.
106. Агрегаты данных.
107. Алгоритмы сжатия данных в хранилищах данных.
108. Фрактальное сжатие данных.
109. Охарактеризуйте различные варианты хранения информации в хранилищах данных.
110. Различие схем хранения данных в реляционной СУБД: «звезда» и «снежинка».
111. Перечислите критерии выбора решений для успешного внедрения хранилищах данных.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-8, ПК-9, ПК-13 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в

глобальных компьютерных сетях; знание основ философии и методологии науки; способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия; способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты; способность к программной реализации распределенных информационных систем: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Технологии создания корпоративных информационных систем»; «Архитектуры и технологии реализации распределенных систем»; «Многоагентные системы»; «Распределенная обработка данных»; «Анализ данных в распределенных информационных системах». В результате обучающийся должен **знать** - современные архитектуры реализации распределенных информационных систем; структуру платформы J2EE; основные модели предоставления знаний в многоагентных системах МАС; архитектуры, ориентированные на сервисы; архитектуры агентных систем; основные понятия многоагентного подхода; особенности применения технологии многомерного анализа данных; **уметь**: разрабатывать распределенные приложения различных архитектур в зависимости от специфики их предполагаемого функционирования; разрабатывать системы поддержки принятия решений; проектировать прикладные многоагентные системы; планировать распределенные базы данных; создавать информационные хранилища и витрины данных; **владеть**: навыками разработки распределенных приложений различных архитектур; навыками разработки систем поддержки принятия решений; навыками планирования распределенных баз данных.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-8, ПК-9, ПК-13 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

7.4.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Веб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Берлинер Э.М.** Технологии создания корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Берлинер Э.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
2. **Берлинер Э.М.** Введение в платформу JEE [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Берлинер Э.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
3. **Берлинер Э.М.** Многоагентные системы [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Берлинер Э.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru>

Дополнительная

1. **Волкова Т.В.** Разработка систем распределенной обработки данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург:

Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30127>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Алексеева, Т.В.** Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Берлинер Э.М.** Анализ данных в распределенных информационных системах [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Берлинер Э.М. - 2014. - <http://lib.muh.ru>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://roweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Распределенные информационные системы»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Распределенные информационные системы» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Распределенные информационные системы» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет- ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 10 ч., штудирование - 20 ч., слайд-лекции – 30 ч., модульное тестирование - 10 ч. IP-хелпинг – 7 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет- ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 10 ч., штудирование - 40 ч., слайд-лекции – 30 ч., модульное тестирование - 10 ч. IP-хелпинг – 45 ч. курсовое проектирование (выполнение курсовой работы) – 4 ч.,

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке; работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 3035.01.01;СЛ.01;1; 3035.01.01;СЛ.02;1; 3035.01.01;СЛ.03;1; 3035.02.01;СЛ.01;1; 3035.02.01;СЛ.02;1; 3035.02.01;СЛ.03;1; 3035.03.01;СЛ.01;1; 3035.03.01;СЛ.02;1; 3035.03.01;СЛ.04;1; 3035.04.01;СЛ.02;1; 4674.04.01;СЛ.01;1; 4674.04.01;СЛ.02;1; 4674.04.01;СЛ.03;1; 4674.05.01;СЛ.01;1; 4674.05.01;СЛ.03;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Тенденции развития распределенных ИС»

1. Основные этапы развития КИС.
2. Основные функциональные уровни приложений корпоративной системы.
3. Предпосылки широкого распространения распределенных интеллектуальных систем.
4. Основные области применения систем поддержки принятия решений.
5. Задачи, решаемые с помощью экспертных систем.
6. Суть вывода, основанного на прецедентах.
7. Архитектуры программных систем.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Архитектуры и технологии реализации распределенных систем»

1. Архитектура многоуровневых приложений.
2. Определение сетевых служб.
3. Сетевые службы и интеграция приложений.
4. Основных технологии сетевых служб.
5. Взаимодействие служб.
6. Композиция сетевых служб.
7. Логические программные слои распределенных систем.
8. Виды распределенных систем.
9. Способы взаимодействия в распределенных системах

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Многоагентные системы»

1. Области применения многоагентных систем.
2. Основные методы структурирования знаний.
3. Подходы к реализации архитектуры веб-серверов.
4. Основные характеристики SOA-архитектуры.
5. Стандартные архитектуры построения платформ многоагентных систем.
6. Языки описания бизнес-процессов организаций.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по четвертому разделу «Распределенная обработка данных»

1. Распределенная база данных.
2. Назначение и особенности технологии ActiveX.
3. Особенности контейнерной модели интегрированной распределенной базы данных.
4. Определение класса интегрированных распределенных БД.
5. Стратегии построения и интеграции распределенных БД.
6. Модельные уровни интегрированного представления распределенных БД.
7. Компенсация транзакций

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по пятому разделу «Анализ данных в распределенных информационных системах»

1. Компоненты хранилищ данных.
2. Отличие хранилищ от витрин данных.
3. Основные способы многомерного хранения данных.

4. Критерии выбора решения для реализации хранилища данных.
5. Технологии хранилищ данных.
6. Архитектура и компоненты хранилищ и витрин данных.
7. Многомерное представление данных.
8. Технологии построения аналитических систем.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренировочных и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;

- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;

- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;

- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
 - ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
 - Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**

- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
- Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
- IPR BOOKS.
- Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	
Виртуальная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения.**

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик – Чернышенко С. В. д.биол.н., к.физ.-мат.н., проф.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИВТ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование представлений о фундаментальных основах математического аппарата формализации процессов в сложных системах управления предприятиями и организациями и информационных системах, а также формирование теоретической основы магистерской диссертации.

Задачи дисциплины:

- повысить уровень компетенции магистрантов за счет овладения соответствующими знаниями и практическими умениями в вопросах использования математического аппарата формализации процессов в сложных системах, какими являются современные информационные системы;
- овладеть фундаментальными основами теории моделирования, соотнести моделирование систем с задачами формирования информационных систем;
- сформировать более глубокое понимание магистрантами практических вопросов, возникающих при последовательном применении методологии статистического моделирования информационных систем автоматизации;
- изучить особенности интерпретации полученных с помощью компьютерной модели результатов применительно к объекту моделирования - информационной системе;
- обучить будущих специалистов методам разработки адекватных математических моделей и проведения вычислительного эксперимента с моделью с целью переноса полученных результатов на исследуемую или проектируемую информационную систему;
- развивать у магистрантов способность критически переосмысливать накопленный научный опыт в области неиспользования математических методов в ИВТ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия и принципы моделирования систем;
- математические схемы моделирования систем;
- основы статистического моделирования систем на ЭВМ;
- инструментальные средства моделирования систем;
- особенности планирования машинных экспериментов с моделями систем;
- методы обработки и анализа результатов моделирования систем;
- основные модели информационных систем;

уметь:

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
 - применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
 - логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по использованию того или иного численного алгоритма решения задач;
 - определять вычислительную погрешность выбранного вычислительного метода;
 - обосновывать выбор метода и схемы моделирования;
- владеть:**
- методами обработки и анализа результатов;
 - навыками оценки результатов эксперимента.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические методы и ИВТ» относится к вариативной части Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	90		32
занятия лекционного типа (лекции)	20		6
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	70		26
из них:	54		10
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	4		4
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	86		28
Самостоятельная работа (всего)	99		175
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	99		175
Вид промежуточной аттестации: экзамен	27		9
Общая трудоемкость дисциплины	216		216
часы			
зачетные единицы	6		6

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Погрешность результата численного решения	2	12	-	18	27 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Интерполяция. Функции, используемые для приближений	2	12	-	18		36
	Тема (раздел) 3 Метод Монте-Карло. Методы сортировки	4	12	-	16		36
	Тема (раздел) 4 Численные методы в типовых алгебраических задачах	4	12	-	16		36
	Тема (раздел) 5 Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений	4	12	-	16		36
	Тема (раздел) 6 Краевые задачи. Задача Коши и ее численное решение	4	10	-	15		36
	Итого:	20	70	-	99		27
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Погрешность результата численного решения	2	4	-	30	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Интерполяция. Функции, используемые для приближений	2	4	-	30		36
	Тема (раздел) 3 Метод Монте-Карло. Методы сортировки	2	4	-	30		36
	Тема (раздел) 4 Численные методы в типовых алгебраических задачах	-	4	-	30		36
	Тема (раздел) 5 Численные методы решения	-	4	-	28		36

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
	дифференциальных и интегральных уравнений						
	Тема (раздел) 6 Краевые задачи. Задача Коши и ее численное решение	-	6	-	27		36
	Итого:	6	26	-	175	9	216

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Погрешность результата численного решения	ОК-2 ОПК-1 ОПК-2 ПК-4	модульный тест-2, IP- хелпинг - 10		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
2	Интерполяция. Функции, используемые для приближений	ОК-6 ОПК-2 ПК-5 ПК-11	модульный тест-2, IP- хелпинг - 10		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
3	Метод Монте-Карло. Методы сортировки	ОК-7 ОПК-1 ПК-6 ПК-12	модульный тест-2, IP- хелпинг - 10		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
4	Численные методы в типовых алгебраических задачах	ОК-2 ОПК-2 ПК-5 ПК-12	модульный тест-2, IP- хелпинг - 10		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
5	Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений	ОК-2 ОПК-2 ПК-11 ПК-12	модульный тест-2, IP- хелпинг - 10		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
6	Краевые задачи. Задача Коши и ее численное решение	ОК-7 ОПК-1 ПК-11 ПК-12	семинар-4, предэкзаменационное тестирование-2, IP-хелпинг - 4		семинар-4, предэкзаменационное тестирование-2
Вид промежуточной аттестации			Экзамен		

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Погрешность	Общее понимание отличия численного решения	ОК-2 - способностью

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
	результата численного решения	<p>задачи от аналитического</p> <p>Необходимость развития численных методов. Разработка алгоритмов решения сложных задач. Оценка эффективности алгоритмов. Значимость выбора наиболее эффективных алгоритмов решения сложных математических, инженерных и технических задач. Источники погрешности. Классификация погрешностей. Неустраняемая погрешность. Абсолютная и относительная погрешности. Погрешность функции. Определение погрешности вычислений сложных математических задач. Формулы определения погрешностей. Оценка величин погрешностей вычислений. Характеристика пакетов прикладных программ, ориентированных на реализацию численных методов.</p>	<p>понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-1 - способностью воспринимать математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-4 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных</p>
2	Интерполяция. Функции, используемые для приближений	<p>Причины, приводящие к необходимости интерполяции функций или экспериментальных данных</p> <p>Различные подходы к интерполяции. Общие задачи интерполяции данных. Конкретные методы интерполяции. Интерполяционный полином Лагранжа. Формула и ее получение. Применение формулы к конкретным примерам. Выбор параметров метода. Оценка остаточного члена интерполяционного многочлена Лагранжа. Конечные разности. Линеаризация уравнений. Интерполяционная формула Ньютона. Уравнения в конечных разностях. Вычислительная погрешность</p>	<p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпрета-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>метода конечных разностей. Интерполяция функций нескольких переменных. Равноотстоящие промежутки. Составление таблиц. Погрешности округления при интерполяции. Обратная интерполяция Численное дифференцирование. Вычислительная погрешность формул численного дифференцирования. Рациональная интерполяция.</p> <p>Общая постановка задачи о приближении данных функциями</p> <p>Аналитические функции. Семейства ортогональных и ортонормированных функций. Дискретное преобразование Фурье. Примеры преобразования функций. Эффективность Фурье-анализа в сложных случаях. Быстрое преобразование Фурье. Основные алгоритмы. Формулы. Обсуждение эффективности преобразований. Приближение многочленами. Общие сведения. Перечисление функций, используемых для приближений. Сплайны. Значимость сплайнов для представления данных. Примеры использования сплайнов. Примеры использования интегрированных математических пакетов к решению задачи.</p>	<p>ции данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-5 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-11 - способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p>
3	Метод Монте-Карло. Методы сортировки	<p>Общая постановка задачи в методе Монте-Карло</p> <p>Основной алгоритм метода. История вопроса. Многомерные задачи. Метод наименьших квадратов. Пример применения метода. Эффективность метода наименьших квадратов. Метод неопределенных коэффициентов. Метод Монте-Карло. Примеры. Эффективность метода. Примеры, где методы сортировки являются особо необходимыми. Классификация методов. Пузырьковый метод. Пример использования метода. Сравнение с другими методами сортировки. Оценка скорости выполнения сортировки.</p> <p>Статистическая обработка данных</p> <p>Классификация методов. Определение статистических величин и их вычисление. Общие алгоритмы расчета статистических величин. Перколяционные методы. Общая значимость перколяционных методов. Примеры использования. Алгоритм Хошена-Копельмана. Метод меток.</p>	<p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-1 - способностью воспринимать математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p> <p>ПК-12 - способностью</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации
4	Численные методы в типовых алгебраических задачах	<p>Нахождение корней уравнений Примеры, иллюстрирующие необходимость определения корней уравнений. Классификация задач определения корней уравнений. Нахождение корней уравнений. Общие методы. Формулы. Примеры. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Способ хорд и проведение параболы. Способ касательных. Комбинированный способ. Способ итерации. Примеры решения задач определения корней уравнений.</p> <p>Нахождение максимумов и минимумов Примеры, когда необходимо найти минимумы или максимумы функций. Общее решение задачи. Классификация методов. Обсуждение конкретных методов определения максимумов и минимумов. Примеры. Обсуждение скорости решения задачи.</p> <p>Решение систем линейных уравнений Системы линейных уравнений. Примеры, приводящие к системам линейных уравнений. Общие методы решения задачи. Классификация методов. Метод исключения Гаусса. Формулы. Основной алгоритм. Пример использования метода. Метод простой итерации. Метод Зейделя. Общие сведения и формулы. Метод наискорейшего спуска. Общие формулы и алгоритм. Метод сопряженных градиентов. Алгоритм метода. Клеточные методы. Общее определение клеточных методов. Примеры их применения. Отличие от градиентных методов. Общее определение собственных векторов и собственных значений симметрических матриц. Вычисление собственных значений. Метод вращений (Якоби). Алгоритм метода. Пример применения метода. Классификация других методов на собственные значения. Оценка эффективности методов. Выбор метода расчета собственных значений. Решение систем нелинейных уравнений Определение систем нелинейных уравнений. Классификация методов решения систем нелинейных уравнений. Метод простой итерации. Недостатки метода. Сходимость. Методы ускорения сходимости. Метод Ньютона. Общие сведения, формулы. Методы спуска. Принципы и алгоритм метода. Сравнение с другими методами. Методы оптимизации. Общая постановка задачи об оптимизации. Методы решения задач оптимизации. Примеры решения задач оптимизации.</p>	<p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-5 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>
5	Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений	<p>Обоснование необходимости численного подхода Сложности применения численного подхода. Эффективность численных методов. Формулы численного дифференцирования. Обсуждение формул. Равноотстоящие промежутки. Формулы. Метод неопределенных коэффициентов.</p>	ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>Обсуждение применимости метода. Вторые производные. Общий подход к получению формул. Примеры использования формул дифференцирования. Задачи интегрирования. Формулы численного интегрирования. Обсуждение формул. Эффективность численного подхода. Погрешность. Определенные интегралы. Формула Ньютона-Котеса. Общие сведения с приведением формул. Оценка эффективности метода. Формулы Гаусса. Общие формулы и их обсуждение. Сходимость квадратурных формул. Сильно осциллирующие функции. Особенности интегрирования. Оптимизация расчетов. Автоматический выбор шага: алгоритм программы. Функции нескольких переменных. Общий подход и сведение задачи к одномерной. Кубатурные формулы.</p>	<p>с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-11 - способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>
6	Крайевые задачи. Задача Коши и ее численное решение	<p>Общая постановка краевой задачи Численное решение краевой задачи. Сеточные методы. Сходимость и устойчивость метода. Вариационные методы. Приближенные методы.</p> <p>Общая постановка задачи Классификация подходов к решению. Разложение в ряд Тейлора. Метод Рунге-Кутты. Пример решения. Обсуждение метода. Одношаговые методы – классификация. Оценка погрешности. Метод конечных разностей. Метод неопределенных коэффициентов. Метод прогонки. Уравнения высших порядков.</p>	<p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-1 - способностью воспринимать математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения не-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>стандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ПК-11 - способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Кологривов В.А. Прикладные математические методы в радиотехнике. Часть 1. Аналоговые системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кологривов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13963>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-шестому разделам).
2. Кологривов В.А. Прикладные математические методы в радиотехнике. Часть 2. Дискретные и цифровые системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кологривов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13964>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-шестому разделам).
3. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов/ И.Н. Власова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32076>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-шестому разделам).
4. Абрашин, Е.А. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Абрашин Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 207 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11367>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-шестому разделам).
5. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям/ В.А. Колемаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 592 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40459>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-шестому разделам).
6. Кирюшов Б. М. Введение в численные и аналитические методы (слайд-лекция по первому разделу).
7. Кирюшов Б. М. Общие правила приближенных вычислений (слайд-лекция по первому разделу).
8. Кирюшов Б. М. Характеристика некоторых пакетов прикладных программ, ориентированных на реализацию численных методов (слайд-лекция по первому разделу).
9. Кирюшов Б. М. Интерполяция функций (слайд-лекция по второму разделу).
10. Кирюшов Б. М. Аппроксимация функций, понятие Фурье анализа (слайд-лекция по второму разделу).
11. Кирюшов Б. М. Аппроксимация сплайнами и тригонометрическими функциями (слайд-лекция по второму разделу).
12. Пранов Б. М. Метод Монте-Карло. Метод наименьших квадратов (слайд-лекция по третьему разделу).
13. Пранов Б. М. Методы сортировки массивов (слайд-лекция по третьему разделу).
14. Пранов Б. М. Статистическая обработка данных (слайд-лекция по третьему разделу).
15. Пранов Б. М. Решение систем линейных уравнений (слайд-лекция по четвертому разделу).

16. Пранов Б. М. Нахождение корней уравнений, решение систем нелинейных уравнений (слайд-лекция по четвертому разделу).
17. Пранов Б. М. Нахождение максимумов и минимумов (слайд-лекция по четвертому разделу).
18. Пранов Б. М. Приближенные вычисления, интерполяция, численное дифференцирование (слайд-лекция по пятому разделу).
19. Пранов Б. М. Формулы численного интегрирования (слайд-лекция по пятому разделу).
20. Пранов Б. М. Оптимальные квадратуры, формулы погрешностей (слайд-лекция по пятому разделу).
21. Пранов Б. М. Краевые задачи (слайд-лекция по шестому разделу).
22. Пранов Б. М. Задача Коши и ее численное решение. Части 1, 2 (слайд-лекция по шестому разделу).
23. Методические указания по освоению дисциплины «Математические методы в ИВТ».
24. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
25. Семинар. Технологическая инструкция.
26. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
27. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
28. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
29. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
30. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз.
31. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
Корпоративные информа-			

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	ционные системы		
ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Компьютерные технологии в науке и образовании	Администрирование в РАС
		Математические методы в ИВТ	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Информационные системы электронной коммерции
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в	Методы оптимизации	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы	Математические методы в ИВТ	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте			
ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Государственная итоговая аттестация
	Вычислительные методы		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Математические методы в ИВТ	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная преддипломная практика
			Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-5 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Интеллектуальные системы	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика: научно-исследовательская	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-11 способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Математические методы в ИВТ	Программные средства
			Производственная преддипломная практика
ПК-12 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные методы		Телекоммуникационная среда РАС
			Производственная преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
		Контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное, проводится в форме письменной работы	Экзаменационные билеты	<p>Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает в письменной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач билета.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в письменной работе, не допуская существенных неточностей в</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
			Система стандартизированных заданий	<p>ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач письменного экзамена, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания в билете.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p> <p>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично</p>

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

БАЗА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1.

1. Специфика современного состояния проблемы моделирования информационных систем.
2. Перспективы развития средств и методов моделирования информационных систем.
3. Системный подход в моделировании систем.
4. Классификация видов и подходов к моделированию систем.
5. Цели и задачи оценки эффективности моделирования систем на ЭВМ.
6. Особенности основных подходов к построению математических моделей систем.
7. Специфика непрерывно – детерминированных и дискретно – детерминированных моделей.
8. Суть дискретно – стохастических и непрерывно – стохастических моделей.
9. Сетевые модели.
10. Комбинированные модели.
11. Основные этапы методики разработки и машинной реализации моделей систем.

12. Концептуальные модели систем. Их формализация.
13. Алгоритмизация моделей систем. Их машинная реализация.
14. Интерпретация результатов моделирования.
15. Характеристики метода статистического моделирования.
16. Псевдослучайные последовательности. Их генерация.
17. Проверка качества последовательностей.
18. Модели случайных воздействий на системы.
19. Систематизация языков имитационного моделирования.
20. Критерии сравнения языков моделирования.
21. Пакеты прикладных программ моделирования систем.
22. Базы данных моделирования. Их разновидности.
23. Основные особенности математического описания систем ИВТ.
24. Обобщенный алгоритм системного анализа.
25. Математические непрерывно–детерминированные модели систем.
26. Математические дискретно–детерминированные модели систем.
27. Математические дискретно–стохастические модели систем.
28. Математические непрерывно–стохастические модели систем.
29. Математические сетевые модели систем.
30. Математические комбинированные модели систем.

Тема 2.

1. Методика разработки и машинной реализации моделей систем.
2. Построение концептуальных моделей систем и их формализация.
3. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация.
4. Получение и интерпретация результатов моделирования.
5. Характеристика метода статистического моделирования.
6. Псевдослучайные последовательности и их генерация.
7. Проверка качества последовательностей.
8. Моделирование случайных воздействий на системы.
9. Модель системы.
10. Понятие моделирования.
11. Гипотеза и аналогия в исследовании систем.
12. Метод моделирования при внешнем и внутреннем проектировании систем.
13. Средства вычислительной техники для моделирования систем.
14. Понятие процесса функционирования системы.
15. Понятия «эксперимент» и «машинное моделирование». Их соотношение.
16. Основные черты машинной модели.
17. Цель моделирования системы на ЭВМ.
18. Классификационные признаки видов моделирования систем.
19. Концепции математического моделирования систем.
20. Особенности имитационного моделирования систем.
21. Суть метода статистического моделирования на ЭВМ.
22. Понятие математической схемы.
23. Экзогенные и эндогенные переменные в модели объекта.
24. Закон функционирования системы.
25. Понятие алгоритма функционирования.
26. Статическая и динамическая модели объекта.
27. Типовые схемы моделирования сложных систем и их элементов.
28. Условия и особенности использования типовых схем.
29. Суть методики машинного моделирования систем.
30. Требования к машинной модели системы.

Тема 3.

1. Понятие системы массового обслуживания.
2. Классификация систем массового обслуживания и их основные характеристики.
3. Условия целесообразности применения имитационного моделирования.
4. Смысл событийного метода моделирования.
5. Рынок современных систем имитационного моделирования.
6. Сеть Петри.

7. Свойства сетей Петри.
8. Условие срабатывания перехода в сети Петри.
9. Особенности раскрашенных сетей Петри.
10. Структура СМО. Линейные сети.
11. Имитационное моделирование систем; событийный метод.
12. Классификация сетей Петри.
13. Интерпретации результатов машинного эксперимента в задачах моделирования систем ИВТ.
14. Q-схемы.
15. N-схемы.
16. A-схемы.
17. Специфика анализа машинного эксперимента в моделировании систем ИВТ.
18. Какие известны методы теории планирования экспериментов?
19. Особенности стратегического планирования машинных экспериментов с моделями систем.
20. Тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.
21. Фиксация и статистическая обработка результатов моделирования.
22. Каковы особенности анализа и интерпретации результатов машинного моделирования?
23. Особенности моделирования процессов функционирования систем на базе Марковских процессов.
24. Особенности моделирования процессов функционирования систем на базе сетевых концепций.
25. Особенности моделирования процессов функционирования агрегатных систем.
26. Генераторы ПСЧ на сдвиговых регистрах.
27. Системы, моделируемые с помощью сетевых схем.
28. Агрегаты и процесс агрегирования.
29. В чем состоят основные этапы методики разработки и машинной реализации моделей систем?
30. Формализм типовых математических схем.

Тема 4.

1. Основные блоки иерархической модели системы.
2. Способы построения моделирующих алгоритмов Q-схем.
3. Синхронный и асинхронный моделирующие алгоритмы.
4. Структурный подход при моделировании систем на базе N-схем.
5. Особенности использования языков имитационного моделирования на базе N-схем.
6. Особенности формализации процессов функционирования систем на базе A-схем.
7. Преимущество использования типовых математических схем при имитационном моделировании.
8. Информационная модель системы.
9. Характерные черты эволюционных моделей систем.
10. Трактательность модели системы.
11. Понятие адаптации применительно к системам управления различными объектами.
12. Требования к модели, реализуемой в реальном масштабе времени.
13. Основные этапы моделирования системы.
14. Общие правила построения и способы реализации моделей систем.
15. Осуществление перехода от концептуальной к машинной модели системы.
16. Типовые математические схемы, используемые для формализации объектов моделирования.
17. Инструментальные средства для реализации моделей объектов информационных систем.
18. Особенности имитационного эксперимента на ЭВМ с точки зрения обработки результатов.
19. Сущность методов фиксации и обработки результатов при статистическом моделировании систем на ЭВМ.
20. Методы математической статистики используются для анализа результатов имитационного моделирования систем.
21. Место, которое занимают имитационные модели при машинном синтезе систем.
22. Цель организации зависимых испытаний модели системы на ЭВМ.
23. Характерные особенности машинного эксперимента по сравнению с другими видами экспериментов.
24. Виды факторов в имитационном эксперименте.
25. Полный факторный эксперимент.
26. Цель стратегического планирования машинных экспериментов.
27. Проблемы стратегического планирования машинных экспериментов с моделями систем.
28. Цель тактического планирования машинных экспериментов.
29. Точность и достоверность результатов моделирования систем на ЭВМ.
30. Повышение точности результатов статистического моделирования системы в условиях ограниченности ресурсов инструментальной ЭВМ.

Тема 5.

1. Принципы и методы теории планирования экспериментов.

2. Особенности планирования машинных экспериментов с моделями систем ИВТ.
3. Методы статистической обработки результатов моделирования.
4. Специфика анализа и интерпретации результатов машинного эксперимента в задачах моделирования систем ИВТ.
5. Принятие решений при управлении на основе гносеологических и информационных моделей.
6. Принятие решений на основе моделей в адаптивных системах управления.
7. Принятие решений на основе моделей в системах управления реального времени.
8. Общие правила построения и реализации моделей в задачах разработки автоматизированных информационных систем.
9. Использование метода моделирования при разработке распределенных автоматизированных систем.
10. Использование метода моделирования при разработке информационных сетей.
11. Использование метода моделирования при разработке организационных структур систем ИВТ.
12. Использование метода моделирования при разработке производственных процессов в системах обработки информации.
13. Нормативная база в задачах моделирования систем ИВТ.
14. Методы теории планирования экспериментов.
15. Гносеологические и информационные модели,
16. Особенности моделей в адаптивных системах управления.
17. Особенности моделей в системах управления реального времени.
18. Общие правила построения и реализации моделей при разработке автоматизированных систем.
19. Особенности моделирования при разработке распределенных автоматизированных систем.
20. Каковы особенности моделирования при разработке информационных сетей?
21. Каковы особенности моделирования при разработке организационных и производственных систем?
22. Концепт фактора в математическом моделировании.
23. Понятие и виды выборки. Случайная выборка.
24. Методика вычисления функции правдоподобия.
25. Суть метода максимального правдоподобия.
26. Машинное обучение в анализе экспериментальных данных.
27. Корреляционный анализ как математический метод.
28. Наиболее часто применяемые статистические критерии.
29. Понятие математической схемы.
30. Алгоритм функционирования математической схемы.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-2, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-12 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники; способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Погрешность результата численного решения»; «Интерполяция. Функции, используемые для приближений»; «Метод Монте-Карло. Методы сортировки»; «Численные методы в типовых алгебраических

задачах»; «Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений»; «Краевые задачи. Задача Коши и ее численное решение». В результате обучающийся должен *знать* - основные понятия и принципы моделирования систем; математические схемы моделирования систем; основы статистического моделирования систем на ЭВМ; инструментальные средства моделирования систем; особенности планирования машинных экспериментов с моделями систем; методы обработки и анализа результатов моделирования систем; основные модели информационных систем; *уметь*: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по использованию того или иного численного алгоритма решения задач; определять вычислительную погрешность выбранного вычислительного метода; обосновывать выбор метода и схемы моделирования; *владеть*: методами обработки и анализа результатов; навыками оценки результатов эксперимента.

Этапы формирования компетенций ОК-2, ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-12 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. Основы математической обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие для организации самостоятельной деятельности студентов/ И.Н. Власова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32076>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Абрашин, Е.А.** Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Абрашин Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 207 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11367>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям/ В.А. Колемаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 592 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40459>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. **Кологривов В.А.** Прикладные математические методы в радиотехнике. Часть 1. Аналоговые системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кологривов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13963>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Кологривов В.А.** Прикладные математические методы в радиотехнике. Часть 2. Дискретные и цифровые системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кологривов В.А.— Электрон. текстовые

данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13964>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- www.edu.ru/modules.php?name=web_links (Российское образование. Федеральный портал)
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровевб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровевб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://roweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Математические методы в ИВТ»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Математические методы в ИВТ» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Математические методы в ИВТ» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 12 ч., штудирование - 24 ч., модульное тестирование - 8 ч., слайд-лекции – 30 ч., IP-хелпинг – 25 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 12 ч., штудирование - 72 ч., модульное тестирование - 8 ч., слайд-лекции – 30 ч., IP-хелпинг – 53 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке, работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 4675.01.01;СЛ.01;1; 4675.01.01;СЛ.02;1; 4675.01.01;СЛ.03;1; 4675.02.01;СЛ.01;1; 4675.02.01;СЛ.02;1; 4675.02.01;СЛ.03;1; 4675.03.01;СЛ.01;1; 4675.03.01;СЛ.02;1; 4675.03.01;СЛ.03;1; 4675.04.01;СЛ.01;1; 4675.04.01;СЛ.02;1; 4675.04.01;СЛ.03;1; 4675.05.01;СЛ.01;1; 4675.05.01;СЛ.02;1; 4675.05.01;СЛ.03;1; 4675.06.01;СЛ.01;1; 4675.06.01;СЛ.02;1; 4675.06.01;СЛ.03;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Погрешность результата численного решения»

1. История развития численных методов математики.
2. Понятие сходимости численного метода.
3. Причины возникновения неустойчивости численного метода и соответствующих вычислительных процедур.
4. Понятие равномерного приближения.
5. Способ хорд и проведение параболы.
6. Способ касательных.
7. Комбинированный способ.
8. Способ итерации.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Интерполяция. Функции, используемые для приближений»

1. Подбор эмпирических формул.
2. Линейная и квадратичная интерполяция.
3. Применить метод интерполяции Лагранжа к конкретному набору данных.
4. Интерполировать данные с использованием математического пакета.
5. Локальное сглаживание данных.
6. Решить систему линейных уравнений методом исключений Гаусса.
7. Решить систему линейных уравнений методом Зейделя.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Метод Монте-Карло. Методы сортировки»

1. Недостатки метода простой итерации.
2. Сходимость метода итерации. Методы ускорения сходимости.
3. Решить систему линейных уравнений с помощью математического пакета.
4. Определить корни конкретного трансцендентного уравнения численным способом.
5. Найти корни уравнения с помощью математического пакета.
6. Построить график функции с помощью математического пакета.
7. Особенности интегрирования систем уравнений.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по четвертому разделу «Численные методы в типовых алгебраических задачах»

1. Метод Рунге-Кутты. Метод неопределенных коэффициентов.
2. Методы с контролем погрешности на шаге.
3. Оценка погрешности одношаговых методов.
4. Конечноразностные методы.
5. Погрешности численного дифференцирования.
6. Продифференцировать конкретные данные.
7. Метод Симпсона.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по пятому разделу «Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений»

1. Проинтегрировать конкретные данные.
2. Использовать математический пакет для статистической обработки конкретных данных.
3. Использовать математический пакет для решения конкретного дифференциального уравнения.
4. Определение погрешности вычислений.
5. Погрешности при вычислении сложной функции.
6. Интерполяция данных.
7. Обратная интерполяция данных.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по шестому разделу «Краевые задачи. Задача Коши и ее численное решение»

1. Численное дифференцирование.
2. Ортогональные многочлены.
3. Сплайны.
4. Решение дифференциальных уравнений с помощью интегрированного математического пакета.

5. Вариационные методы решения краевых задач.
6. Нелинейные краевые задачи.
7. Замыкания вычислительных процессов.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;

- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;

- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;

- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;

- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;

- Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;

- Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**

- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;

- Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
- IPR BOOKS.
- Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик – Кирюшов Б. М., канд. физ.-мат. наук

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - рассмотрение широкого круга вопросов, связанных с программными средствами различного рода методологий, инструментов, методик и подходов, относящимися к сфере автоматизированной разработки информационных систем (CASE-технологий).

Задачи дисциплины:

- раскрытие структуры и содержания круга проблем информатизации предприятий и организаций с использованием программных средств;
- рассмотрение широкого круга вопросов и формирование представления о научных основах применения программных средств и CASE-технологий при информатизации бизнеса;
- характеристика основных направлений и методов применения специализированных программных продуктов для моделирования бизнес-процессов и проектирования информационных систем их автоматизации;
- повышение уровня компетенции магистрантов и формирование у них профессиональных навыков в области информатизации предприятий за счет овладения соответствующими знаниями и практическими умениями в вопросах моделирования и проектирования бизнес-процессов предприятий и информационных систем с применением современных методологий, технологий и инструментальных программных средств;
- выработка у магистрантов научного подхода к практике применения теоретических знаний в области программных средств.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
 - способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники (ПК-11);
 - способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14);
 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов (ПК-15);
 - способностью к созданию служб сетевых протоколов (ПК-16);
 - способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов (ПК-19).
- В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные методологии и технологии моделирования бизнес-процессов организаций;
- современные методы моделирования и проектирования информационных систем, а также программные средства их поддержки;
- научные основы применения различных методологий и технологий при информатизации организаций;

уметь:

- ставить и решать типовые задачи в области автоматизации деятельности организаций с применением CASE-технологий при проектировании информационных систем;
- подбирать и использовать адекватные приемы, методы и средства для решения поставленных задач;
- оценивать эффективность применения различных информационных технологий при информатизации деятельности организаций;

владеть:

- навыками разработки алгоритмов и программ, структур данных, используемых для представления типовых информационных объектов;
- системным подходом при построении алгоритмов;
- навыками реализации алгоритмов и используемых структур данных, средствами языков программирования высокого уровня.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программные средства» относится к вариативной части Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	102		32
занятия лекционного типа (лекции)	34		12
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	68		20
из них:	44		4
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	6		2
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	<i>10</i>		<i>6</i>
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	<i>92</i>		<i>26</i>
Самостоятельная работа (всего)	123		211
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	123		211
Вид промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа (в т.ч. часы для подготовки)	27		9
Общая трудоемкость дисциплины	252		252
часы	7		7
зачетные единицы			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

№	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч	Само-	О	Ф	Н	О	С	Е	Г
---	-----------------------------	------------------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---

		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Инструментальные программные средства	6	10	-	18	27 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Функциональное моделирование деятельности организации	6	10	-	18		36
	Тема (раздел) 3 Управление потоками работ	6	10	-	18		36
	Тема (раздел) 4 Моделирование бизнес-процессов	4	10	-	18		36
	Тема (раздел) 5 Моделирование динамических дискретных систем	4	10	-	18		36
	Тема (раздел) 6 Унифицированный язык моделирования UML	4	10	-	18		36
	Тема (раздел) 7 Моделирование и проектирование информационных систем	4	8	-	15		36
	Итого:	34	68	-	123		27
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Инструментальные программные средства	2	2	-	30	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Функциональное моделирование деятельности организации	2	4	-	30		36
	Тема (раздел) 3 Управление потоками работ	2	4	-	30		36
	Тема (раздел) 4 Моделирование бизнес-процессов	2	2	-	30		36

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
	Тема (раздел) 5 Моделирование динамических дискретных систем	2	2	-	30		36
	Тема (раздел) 6 Унифицированный язык моделирования UML	2	2	-	30		36
	Тема (раздел) 7 Моделирование и проектирование информационных систем	-	4	-	31		36
	Итого:	12	20	-	211	9	252

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Инструментальные программные средства	ОК-4 ОК-6 ПК-6 ПК-16	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2
2	Функциональное моделирование деятельности организации	ОК-6 ПК-11 ПК-15	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
3	Управление потоками работ	ОК-7 ОПК-5 ПК-14 ПК-19	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
4	Моделирование бизнес-процессов	ОК-4 ОК-7 ПК-15	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2
5	Моделирование динамических дискретных систем	ОК-6 ПК-15 ПК-16 ПК-19	модульный тест-2, курсовая работа-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2
6	Унифицированный язык моделирования UML	ОК-7 ОПК-5 ПК-19	модульный тест-2, курсовая работа-2, IP- хелпинг - 6		курсовая работа-2
7	Моделирование и проектирование информационных систем	ОК-6 ПК-11 ПК-15 ПК-19	Семинар-4, предэкзаменационное тестирование -2, курсовая работа-2		Семинар-4
Вид промежуточной аттестации			Экзамен		

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Инструментальные программные средства	<p>CASE-технологии Модели жизненного цикла программного обеспечения. Стандарты в области разработки программного обеспечения. Классификация структурных методологий. CASE-средства. Управление конфигурациями программных средств.</p> <p>Системы интегрирования предприятия Методологии моделирования и проектирования интегрированного предприятия. Классификация стандартов по интегрированию предприятия. Этапы жизненного цикла промышленных изделий. Обзор CALS-стандартов.</p>	<p>ОК-4 - способностью заниматься научными исследованиями</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p> <p>ПК-16 - способностью к созданию служб сетевых протоколов</p>
2	Функциональное моделирование деятельности организации	<p>Методология структурного системного анализа и проектирования Методология семейства IDEF. Методология IDEF0. Функционально-стоимостный анализ процессов и систем.</p> <p>Моделирование потоков данных Назначение и элементы DFD-модели. Рекомендации по моделированию с использованием DFD. Сравнение методологий DFD и IDEF0. Инструментальное средство Power Designer Process Analyst.</p>	<p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ПК-11 - способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p>
3	Управление потоками работ	<p>Методология описания процессов IDEF3 PFDD- и OSTN-диаграммы. Основные элементы диаграмм и типы связей. Этапы моделирования в IDEF3. SWIM-LANE-диаграммы.</p> <p>Методология Workflow Организация системы Workflow. Компоненты и интерфейсы программных продуктов управления потоком работ. Сравнительный анализ Workflow-систем. Языки описания бизнес-процессов. Шаблоны потоков работ.</p>	<p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-14 - способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем</p> <p>ПК-19 - способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</p>
4	<p>Моделирование бизнес-процессов</p>	<p>Моделирование бизнес-процессов. Примеры моделирования бизнес-процессов. Многоуровневые модели бизнес-процессов.</p>	<p>ОК-4 - способностью заниматься научными исследованиями</p> <p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p>
5	<p>Моделирование динамических дискретных систем</p>	<p>Имитационное моделирование бизнес-процессов организации Основные сведения из теории массового обслуживания. Имитационное моделирование систем массового обслуживания. Событийный метод моделирования.</p> <p>Моделирование систем с помощью сетей Петри Классические сети Петри. Свойства сетей Петри. Анализ сетей Петри. Раскрашенные сети Петри. Моделирование бизнес-процессов предприятия с</p>	<p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обра-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		использованием сетей Петри.	<p>ботки информации, систем цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-16 - способностью к созданию служб сетевых протоколов</p> <p>ПК-19 - способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</p>
6	Унифицированный язык моделирования UML	<p>Унифицированный язык моделирования (UML) Объектно-ориентированная парадигма. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма классов и диаграмма объектов. Диаграмма состояний и диаграмма деятельности. Диаграммы взаимодействия. Диаграмма компонентов и диаграмма размещения</p> <p>Моделирование с использованием UML Стадии разработки проекта в UML. Моделирование и обратный реинжиниринг.</p>	<p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-19 - способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</p>
7	Моделирование и проектирование информационных систем.	<p>Шаблоны проектирования Назначение и преимущества применения шаблонов проектирования. Шаблон Façade. Шаблон Adapter. Шаблон Bridge. Шаблон Abstract Factory. Обработка вариаций с помощью шаблонов проектирования.</p>	<p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ПК-11 - способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) про-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>граммных средств вычислительной техники</p> <p>ПК-15 - способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-19 - способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Зайцев А.В. Инструментальные программные средства [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Зайцев А.В. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по второму разделу)
2. Информационные системы и технологии. Часть 1 [Электронный ресурс]: монография/ В.Д. Колдаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2011.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8982>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-седьмому разделу)
3. Алексеева, Т.В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-седьмому разделу)
4. Зайцев А.В. Функциональное моделирование деятельности организации [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Зайцев А.В. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому-седьмому разделу)
5. Корзаченко, О.В. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: монография/ Корзаченко О.В., Барбара А.Д., Косенко О.Н., Такаева М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2012.— 140 с.— <http://www.iprbookshop.ru/8983>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-седьмому разделу)
6. Салмина Н.Ю. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Салмина Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13930>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-седьмому разделу)
7. Князева Г. В. Средства автоматизации проектирования (слайд-лекция по первому разделу).
8. Князева Г. В. Реализация проектирования информационных систем с помощью CASE - средств (слайд-лекция по первому разделу).
9. Корнеева Е. В. Жизненный цикл программного обеспечения (слайд-лекция по первому разделу).
10. Корнеева Е. В. CASE технологии (слайд-лекция по первому разделу).
11. Корнеева Е. В. Системы интегрирования предприятия (слайд-лекция по первому разделу).
12. Корнеева Е. В. Методология структурного системного анализа и проектирования (слайд-лекция по второму разделу).
13. Кирюшов Б. М. Основы теории массового обслуживания (слайд-лекция по пятому разделу).
14. Кирюшов Б. М. Моделирование систем с помощью сетей Петри (слайд-лекция по пятому разделу).
15. Кирюшов Б. М. Методы ситуационного, имитационного и экспериментального моделирования (слайд-лекция по пятому разделу).
16. Методические указания по освоению дисциплины «Программные средства».
17. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
18. Семинар. Технологическая инструкция.
19. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».

20. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
21. Методические указания «Введение в Ровед-дидактику и технологию обучения».
22. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
23. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз.
24. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями	Интеллектуальные системы	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Программные средства
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Компьютерные технологии в науке и образовании	Администрирование в РАС
		Математические методы в ИВТ	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика	Информационные систе-

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
		по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	мы электронной коммерции
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Научно-исследовательская работа в семестре	
ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-11 способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Математические методы в ИВТ	Программные средства
			Производственная преддипломная практика
ПК-14 способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Вычислительные системы		Программные средства
ПК-15 способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Технология баз данных и знаний	Компьютерные технологии в науке и образовании	Научно-исследовательская работа в семестре
		Производственная практика: научно-исследовательская	Государственная итоговая аттестация
ПК-16 способностью к созданию служб сетевых протоколов	Технология баз данных и знаний	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
			Администрирование в РАС
ПК-19 способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов	Технология баз данных и знаний	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
			Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Производственная преддипломная практика

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	
1	<i>Курсовая работа / курсовой проект</i>	Самостоятельная учебная научно-исследовательская работа обучающегося, выполняемая под руководством преподавателя по дисциплинам учебного плана. Имеет целью развитие у обучающихся навыков самостоятельной творческой работы, овладение методами современных научных исследований, углублённое изучение какого-либо вопроса, темы, раздела учебной дисциплины (включая изучение литературы и источников). Уровень выполнения работы позволяет определить степень сформированности системы знаний обучающегося.	Перечень тем курсовых работ / проектов	<p>Оценка за курсовую работу/ курсовой проект</p> <p><i>Автоматизированный входной контроль</i></p> <p><i>Критерии оценивания:</i></p> <p>нормоконтроль (оформление, объем, библиография и др.);</p> <p>оригинальность (определение уровня самостоятельности обучающегося при выполнении работы;</p> <p>профессионализм (оценивание содержания курсовой работы на соответствие заявленной теме и в какой мере отражены профессиональные термины и понятия по теме исследования);</p> <p>– соответствие работы нормам современного русского языка (соответствие работы нормам орфографической, пунктуационной, синтаксической и стилистической грамотности);</p> <p>– актуальность содержания (наличие актуальных нормативно-правовых актов, актуальность фактологического материала);</p> <p>– общий культурный уровень (использование слов из словаря</p>	<p>Границы дисконтов интегрального достижения обучающегося %</p> <p>Магистратура</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания		
				«Достаточный уровень культуры» по отношению к количеству в тексте работы обучающегося).		
				5 баллов (отличное качество)		от 90 до 100
				4 балла (хорошее качество)		от 70 до 89,9
				3 балла (удовлетворительное качество)		от 40 до 69,9
				2 балла (плохое качество)		менее 40
				<p><i>Критерии оценки курсовой работы/проекта преподавателем.</i></p> <p>«Отлично» выставляется за курсовую работу, в которой используется основная литература по проблеме, дано теоретическое обоснование актуальной темы и анализ передового опыта работы, показано применение научных методик и передового опыта в развитии науки, техники, законодательства, обобщен собственный опыт, иллюстрируемый различными наглядными материалами, сделаны выводы и даны практические рекомендации, работа безукоризненна в отношении оформления (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.), все этапы выполнены в срок.</p> <p>«Хорошо» выставляется в случае, если использована основная литература по теме (методическая и научная), дано теоретическое обоснование и анализ передового опыта работы, раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит анализ практических проблем. Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники, завершается конкретными выводами. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера, работа правильно оформлена, недостаточно описан личный опыт работы, применение научных исследований и передового опыта работы.</p> <p>«Удовлетворительно» выставляется, если библиография ограничена, нет должного анализа литературы по проблеме, тема</p>		

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
				<p>курсовой работы раскрыто частично, работа выполнена в основном самостоятельно, содержит элементы анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности, ограниченно применяется иллюстративно-аналитический материал (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.), ссылки на литературные и нормативные источники.</p> <p>«Неудовлетворительно» выставляется, если не раскрыта тема курсовой работы. Работа выполнена несамостоятельно, носит описательный характер, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, применения иллюстративно-аналитического материала (таблиц, диаграмм, схем и т. д.), ссылок на литературные и нормативные источники.</p>
2	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное, проводится в форме письменной работы	Экзаменационные билеты	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает в письменной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач билета.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в письменной работе, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач письменного экзамена, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания в билете.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
			Система стандартизованных заданий	<p>обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p> <p>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично</p>

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ

1. Жизненный цикл программного обеспечения.
2. Стандартизация в сфере информационных технологий.
3. Структурный подход к проектированию программного обеспечения.
4. CASE-средства, применяемые при проектировании программного обеспечения.
5. Промышленные технологии проектирования программного обеспечения.
6. Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения.
7. Управление конфигурациями программных продуктов.
8. Моделирование потоков данных.
9. Сравнительный анализ структурных методологий.
10. Синтаксис и семантика IDEF3-моделей.
11. Требования методологии IDEF3 к описанию бизнес-процессов.
12. Взаимосвязь моделей IDEF0 и IDEF3.
13. Организация системы менеджмента потоков работ.
14. Обзор систем управления потоками работ, представленных на Российском рынке.
15. Сравнительный анализ языков описания бизнес-процессов: XPDL, BPML и WSFL.
16. Применение типовых шаблонов потоков работ при моделировании бизнес-процессов.
17. Многоуровневые модели бизнес-процессов.
18. Концепция многоуровневых моделей бизнес-процессов.
19. Моделирование и обратный реинжиниринг программных систем.
20. Модели систем массового обслуживания.
21. Обзор систем имитационного моделирования.
22. Анализ статических свойств сетей Петри и моделирование систем.
23. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения.
24. Сопоставление и взаимосвязь структурного и объектно-ориентированного подходов к проектированию программного обеспечения.
25. Применение унифицированного языка моделирования UML для проектирования ИС.
26. Проектирование систем по методологии RUP.
27. Базовые шаблоны проектирования.
28. Многоуровневые модели бизнес-процессов.
29. Стандарты в области разработки программного обеспечения.
30. Методологии моделирования и проектирования интегрированного предприятия.

БАЗА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1.

1. Основные составляющие проектного управления.
2. Понятие «жизненный цикл проекта».
3. Основные возможности совместной работы над проектом.
4. Функциональные обязанности системного администратора.
5. Управление жизненным циклом проекта.
6. Процессы проектного управления.
7. Разработки в сфере пользовательских интерфейсов.
8. Основные фазы жизненного цикла IT-проекта.
9. Итеративный подход к организации работ в сфере IT.
10. Каскадная и спиральная модели жизненного цикла программного обеспечения.
11. Основные стандарты, применяемые в области разработки программного обеспечения.
12. Методологии структурного системного анализа и проектирования.
13. Концепция CASE-средств.
14. Основные и вспомогательные CASE-средства.

Тема 2.

1. Основные этапы разработки комплексного программно-технического обеспечения интегрированной ИС.
2. Концепции и рынок обеспечения Groupware.
3. Среды быстрой разработки приложений.
4. Суть концепции ERP.
5. Назначение методологии CRM.
6. Особенности систем SCM.
7. Сходство и различие методологий SCM и CRM.
8. Функции CRM-систем.
9. Задачи методологии SCM.
10. Организация цепочек поставок.
11. Жизненный цикл применительно к продукции.
12. Концепция Workflow.
13. Сходства и различия бизнес-процесса и потока работ.
14. Этапы становления BPMS.
15. Классификация структурных методов методологии IDEF.

Тема 3.

1. Организация системы менеджмента потоков работ.
2. Обзор систем управления потоками работ, представленных на Российском рынке.
3. Сравнительный анализ языков описания бизнес-процессов.
4. Типовые шаблоны потоков работ.
5. Типы связей в методологии IDEF3.
6. Этапы построения IDEF3-моделей.
7. Методология управления потоками работ; архитектура WFMS: компоненты и интерфейсы.
8. Языки описания бизнес-процессов и базовые шаблоны потоков работ.
9. Понятие абстракции.
10. Уровни абстракции.
11. Обоснованность выбора того или иного уровня абстракции при выполнении работ.
12. Основные характеристики деятельности в терминах методологии Workflow.
13. Анализ в методологии Workflow.
14. Анализ в общей структуре бизнес-процесса.
15. Иерархия и взаимосвязь уровней в бизнес-процессах.

Тема 4.

1. Моделирование бизнес-процессов.
2. Примеры моделирования бизнес-процессов.
3. Многоуровневые модели бизнес-процессов.

Тема 5.

1. Понятие системы массового обслуживания.
2. Классификация систем массового обслуживания и их основные характеристики.
3. Условия целесообразности применения имитационного моделирования.
4. Смысл событийного метода моделирования.

5. Рынок современных систем имитационного моделирования.
6. Сеть Петри.
7. Свойства сетей Петри.
8. Условие срабатывания перехода в сети Петри.
9. Особенности раскрашенных сетей Петри.
10. Структура СМО. Линейные сети.
11. Имитационное моделирование систем; событийный метод.
12. Классификация сетей Петри.
13. Интерпретации результатов машинного эксперимента в задачах моделирования систем ИВТ.
14. Специфика анализа машинного эксперимента в моделировании систем ИВТ.
15. Особенности стратегического планирования машинных экспериментов.

Тема 6.

1. Основные диаграммы унифицированного языка моделирования.
2. Правила разработки диаграмм вариантов использования, классов и состояний в UML.
3. Особенности и различия диаграмм последовательностей и кооперативных диаграмм в UML.
4. Назначение диаграмм объектов и диаграмм состояний в UML.
5. Элементы диаграмм активности, компонент и размещения в UML.
6. Стадии разработки проекта в UML.
7. Применение шаблонов проектирования в объектно-ориентированном подходе.
8. Концепция унифицированного языка моделирования.
9. Диаграммы классов в UML.
10. Диаграммы вариантов использования в UML.
11. Диаграммы последовательности и кооперативные диаграммы.
12. Построение диаграммы вариантов использования, классов и последовательностей в UML согласно описанию предметной области.
13. Построение диаграммы состояний согласно описанию предметной области.
14. Обратный реинжиниринг.

Тема 7.

1. Базовые шаблоны проектирования.
2. Критерии оценки технологий разработки программных систем.
3. Назначение и преимущества шаблонов проектирования.
4. Обработка вариаций с помощью шаблонов проектирования.
5. Критерии оценки технологий разработки программных систем.
6. Синхронизация в шаблонах программирования.
7. Детерминированность систем реального времени.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-19 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность заниматься научными исследованиями; способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; способность формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники; способность к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем; способность к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки

информации, систем цифровой обработки сигналов; способность к созданию служб сетевых протоколов; способность к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов : формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Инструментальные программные средства»; «Функциональное моделирование деятельности организации»; «Управление потоками работ»; «Моделирование бизнес-процессов»; «Моделирование динамических дискретных систем»; «Унифицированный язык моделирования UML»; «Моделирование и проектирование информационных систем». В результате обучающийся должен **знать** - основные эволюционные этапы в истории развития информационных технологий; закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной истории; периодизацию и основные даты истории России; исторические тенденции политического, экономического и культурного развития России; историю развития информационных технологий; **уметь** - применять методы и средства познания, в том числе основанные на использовании информационных технологий, для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторических, гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; анализировать социально значимые проблемы и процессы с исторической точки зрения; **владеть** - навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества и его информатизацию; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии по историческим проблемам, в том числе по проблемам развития информационных технологий; навыками раскрывать смысл и значение важнейших исторических понятий; навыками раскрывать причинно-следственную связь между историческими явлениями и событиями; навыками давать оценку историческим явлениям и обосновывать свою точку зрения; навыками пользоваться научной и научно-популярной литературой по истории.

Этапы формирования компетенций ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-19 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Зайцев А.В.** Инструментальные программные средства [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Зайцев А.В. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
2. **Алексеева, Т.В.** Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.:

Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks»

3. **Зайцев А.В.** Функциональное моделирование деятельности организации [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Зайцев А.В. - 2014. - <http://lib.muh.ru>

Дополнительная

1. **Корзаченко, О.В.** Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: монография/ Корзаченко О.В., Барбара А.Д., Косенко О.Н., Такаева М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2012.— 140 с.— <http://www.iprbookshop.ru/8983>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Салмина Н.Ю.** Имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Салмина Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13930>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Информационные системы и технологии. Часть 1 [Электронный ресурс]: монография/ В.Д. Колдаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2011.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8982>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ревеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ревеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://goweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Программные средства»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Программные средства» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Программные средства» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 14 ч., штудирование - 28 ч., слайд-лекции – 34 ч., модульное тестирование - 14 ч., IP-хелпинг – 33 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 14 ч., штудирование - 68 ч., слайд-лекции – 34 ч.,

модульное тестирование - 14 ч., IP-хелпинг – 74 ч. курсовое проектирование (выполнение курсовой работы) – 4 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 1710.01.01;СЛ.04;1; 1710.01.01;СЛ.05;1; 3033.01.01;СЛ.01;1; 3033.01.01;СЛ.04;1; 3033.01.01;СЛ.05;1; 3033.02.01;СЛ.04;1; 3033.05.01;СЛ.01;1; 3033.05.01;СЛ.02;1; 3033.05.01;СЛ.03;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Инструментальные программные средства»

1. Охарактеризуйте основные составляющие проектного управления: управление требованиями, сроками, ресурсами, бюджетом, качеством, рисками.
2. Жизненный цикл проекта.
3. Назовите основные возможности совместной работы над проектом в MS Project.
4. Охарактеризуйте каскадную и спиральную модели жизненного цикла программного обеспечения.
5. Назовите основные стандарты, применяемые в области разработки программного обеспечения.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Функциональное моделирование деятельности организации»

1. Методология IDEF0: модели, диаграммы, декомпозиция.
2. По предложенному описанию предметной области построить IDEF0-модель.
3. Функционально-стоимостный анализ: объект, движитель, центры затрат; категории и свойства, определенные пользователем.
4. По предложенному описанию предметной области построить DFD-модель.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Управление потоками работ»

1. Методология IDEF3: назначение, типы диаграмм, элементы, типы связей.
2. Этапы построения IDEF3-моделей; декомпозиция; SWIM-LANE-диаграммы.
3. Организация системы Workflow.
4. Сравнительный анализ Workflow-систем.
5. Шаблоны потоков работ

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по четвертому разделу «Моделирование бизнес-процессов»

1. Моделирование бизнес-процессов.
2. Примеры моделирования бизнес-процессов.
3. Многоуровневые модели бизнес-процессов.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по пятому разделу «Моделирование динамических дискретных систем»

1. Основные сведения из теории массового обслуживания.
2. Свойства сетей Петри. Анализ сетей Петри.
3. Моделирование бизнес-процессов предприятия с использованием сетей Петри.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по шестому разделу «Унифицированный язык моделирования UML»

1. Стадии разработки проекта в UML.
2. Виды диаграмм, используемые UML.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по седьмому разделу «Моделирование и проектирование информационных систем»

1. Назначение применения шаблонов проектирования.
2. Преимущества шаблонов проектирования

В процессе освоения темы (раздела) обучающимся необходимо написать реферат, затем принять участие в ассессинге письменной работы.

Темы рефератов по первой теме (разделу)

1. Жизненный цикл программного обеспечения.
2. Стандартизация в сфере информационных технологий.
3. Структурный подход к проектированию программного обеспечения.
4. Объектно-ориентированный подход к проектированию программного обеспечения.
5. CASE-средства автоматизации проектирования программного обеспечения.
6. Промышленные технологии проектирования программного обеспечения.
7. Обзор систем управления потоками работ, представленных на Российском рынке.
8. Моделирование и обратный реинжиниринг программных систем.
9. Применение унифицированного языка моделирования UML для проектирования ИС.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренировочных и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;

- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения):**

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;

- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;

- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;

- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	
Виртуальная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения.**

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении про-

граммы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик - Юн Ф. А. канд. тех. наук.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - получение информации об основных алгоритмах численного решения математических, инженерных и технических задач, приобретение навыков проведения вычислений с использованием современных алгоритмов и программ, реализующих численные методы.

Задачи дисциплины:

- дать информацию об основных достижениях в области численных методов,
- познакомить с основными используемыми алгоритмами,
- показать важность использования эффективных алгоритмов численного решения задач;
- подготовить магистрантов к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью магистерской программы и видами профессиональной деятельности,
- ознакомиться с:
 - принципами системного подхода при исследовании функционирования больших реальных систем;
 - методологическими основами моделирования систем, которое является основным методом исследования во всех сферах знаний и научно-обоснованным методом оценки характеристик сложных систем;
 - общими приемами выбора и обоснованиями той или иной концептуальной модели для моделирования конкретной системы;
 - основными этапами моделирования систем, с методикой разработки и машинной реализации моделей системы;
 - инструментальными и языковыми средствами моделирования систем;
 - планированием и проведением машинных экспериментов с моделями систем;
 - анализом и интерпретацией результатов машинного эксперимента;
 - развитие навыков научной работы, формирование способности приобретать новые знания и самосовершенствоваться.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные алгоритмы, связанные с полиномиальными разложениями, аппроксимацией, интерполяцией и экстраполяцией;
- основные алгоритмы в области линейной алгебры, включая задачи на собственные значения линейных операторов;
- основные алгоритмы в области решения дифференциальных уравнений;
- основные алгоритмы в области оптимизации, максимизации, минимизации и нахождения корней уравнений;
- основные алгоритмы в области решения некорректных задач;
- основные алгоритмы, использующие генераторы случайных чисел;

уметь:

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
 - применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
 - определять экстремумы функций;
 - логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по использованию того или иного численного алгоритма решения задач;
 - обладать навыками использования основных алгоритмов;
 - определять вычислительную погрешность выбранного вычислительного метода;
- владеть:**
- методами систем уравнений;
 - методами решения дифференциальных уравнений;
 - методами интегрального исчисления;
 - методами интерполяции.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вычислительные методы» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	42		24
занятия лекционного типа (лекции)	14		8
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	28		16
из них:	20		10
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	-		-
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	42		24
Самостоятельная работа (всего)	66		80
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	66		80
Вид промежуточной аттестации: зачет	2*		4
Общая трудоемкость дисциплины	108		108
часы			
зачетные единицы	3		3

* Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Обобщенные численные методы и характеристика их точности	4	10	-	22	2* (зачет)	36
	Тема (раздел) 2 Численные методы в типовых алгебраических задачах	4	10	-	22		36
	Тема (раздел) 3 Решение дифференциальных и интегральных уравнений	6	8	-	22		36
	Итого:	14	28	-	66	-	108
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Обобщенные численные методы и характеристика их точности	2	6	-	28	4 (зачет)	36
	Тема (раздел) 2 Численные методы в типовых алгебраических задачах	2	6	-	28		36
	Тема (раздел) 3 Решение дифференциальных и интегральных уравнений	4	4	-	24		36
	Итого:	8	16	-	80	4	108

Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)
-------	-----------------------------	--------------------------------	---

			очная	очно-заочная	заочная
1	Обобщенные численные методы и характеристика их точности	ОК-1 ОК-2 ОПК-1 ПК-1 ПК-6	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4
2	Численные методы в типовых алгебраических задачах	ОК-1 ОК-2 ОПК-2 ПК-6 ПК-12	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 4
3	Решение дифференциальных и интегральных уравнений	ОК-1 ОК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-12	модульный тест--2, IP- хелпинг – 4, зачет -2*		модульный тест-2, IP- хелпинг – 2, зачет (реализуется в рамках экзаменационной сессии)
Вид промежуточной аттестации			зачет		

Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Обобщенные численные методы и характеристика их точности	<p>Погрешность результата численного решения Общее понимание отличия численного решения задачи от аналитического. Необходимость развития численных методов. Разработка алгоритмов решения сложных задач. Оценка эффективности алгоритмов. Значимость выбора наиболее эффективных алгоритмов решения сложных математических, инженерных и технических задач. Источники погрешности. Классификация погрешностей. Неустраняемая погрешность. Абсолютная и относительная погрешности. Погрешность функции. Определение погрешности вычислений сложных математических задач. Формулы определения погрешностей. Оценка величин погрешностей вычислений.</p> <p>Интерполяция Причины, приводящие к необходимости интерполяции функций или экспериментальных данных. Различные подходы к интерполяции. Общие задачи интерполяции данных. Конкретные методы интерполяции. Интерполяционный полином Лагранжа. Формула и ее получение. Применение формулы к конкретным примерам. Выбор параметров метода. Оценка остаточного члена интерполяционного многочлена Лагранжа. Конечные разности. Линеаризация уравнений. Интерполяционная формула Ньютона. Уравнения в конечных разностях. Вычислительная погрешность метода конечных разностей. Интерполяция функций нескольких переменных. Равноотстоящие промежутки. Составление таблиц. Погрешности округления при интерполяции. Обратная интерполяция. Численное дифференцирование. Вычислительная погрешность формул численного</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-1 - способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>дифференцирования. Рациональная интерполяция.</p> <p>Методы аппроксимации данных</p> <p>Общая постановка задачи о приближении данных функциями. Аналитические функции. Семейства ортогональных и ортонормированных функций. Дискретное преобразование Фурье. Примеры преобразования функций. Эффективность Фурье-анализа в сложных случаях. Быстрое преобразование Фурье. Основные алгоритмы. Формулы. Обсуждение эффективности преобразований. Приближение многочленами. Общие сведения. Перечисление функций, используемых для приближений. Сплайны. Значимость сплайнов для представления данных. Примеры использования сплайнов. Метод Монте-Карло</p> <p>Общая постановка задачи в методе Монте-Карло. Основной алгоритм метода. История вопроса. Многомерные задачи. Метод наименьших квадратов. Пример применения метода. Эффективность метода наименьших квадратов. Метод неопределенных коэффициентов. Метод Монте-Карло. Примеры. Эффективность метода.</p> <p>Методы сортировки</p> <p>Примеры, где методы сортировки являются особо необходимыми. Классификация методов. Пузырьковый метод. Пример использования метода. Сравнение с другими методами сортировки. Оценка скорости выполнения сортировки.</p> <p>Статистическая обработка данных</p> <p>Классификация методов. Определение статистических величин и их вычисление. Общие алгоритмы расчета статистических величин. Перколяционные методы. Общая значимость перколяционных методов. Примеры использования. Алгоритм Хошена-Копельмана. Метод меток.</p>	<p>числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p>
2	Численные методы в типовых алгебраических задачах	<p>Нахождение корней уравнений</p> <p>Примеры, иллюстрирующие необходимость определения корней уравнений. Классификация задач определения корней уравнений. Нахождение корней уравнений. Общие методы. Формулы. Примеры. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. Способ хорд и проведение параболы. Способ касательных. Комбинированный способ. Способ итерации. Примеры решения задач определения корней уравнений.</p> <p>Нахождение максимумов и минимумов</p> <p>Примеры, когда необходимо найти минимумы или максимумы функций. Общее решение задачи. Классификация методов. Обсуждение конкретных методов определения максимумов и минимумов. Примеры. Обсуждение скорости решения задачи.</p> <p>Решение систем линейных уравнений</p> <p>Системы линейных уравнений. Примеры, приводящие к системам линейных уравнений. Общие методы решения задачи. Классификация методов. Метод исключения Гаусса. Формулы. Основной алгоритм. Пример использования метода. Метод простой итерации. Метод Зейделя. Общие сведения и формулы. Общее определение клеточных методов. Примеры их применения. Отличие от градиентных</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>методов. Общее определение собственных векторов и собственных значений симметрических матриц. Вычисление собственных значений. Метод вращений (Якоби). Алгоритм метода. Пример применения метода. Оценка эффективности методов. Выбор метода расчета собственных значений.</p> <p>Решение систем нелинейных уравнений</p> <p>Определение систем нелинейных уравнений. Классификация методов решения систем нелинейных уравнений. Метод простой итерации. Недостатки метода. Сходимость. Методы ускорения сходимости. Метод Ньютона. Общие сведения, формулы. Методы спуска. Принципы и алгоритм метода. Сравнение с другими методами.</p>	<p>и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>
3	Решение дифференциальных и интегральных уравнений	<p>Численное дифференцирование и интегрирование</p> <p>Общие понятия дифференциального и интегрального исчисления. Обоснование необходимости численного подхода. Сложности применения численного подхода. Эффективность численных методов. Формулы численного дифференцирования. Равноотстоящие промежутки, формулы. Метод неопределенных коэффициентов. Применимость метода. Вторые производные, общий подход к получению формул. Примеры использования формул дифференцирования. Задачи интегрирования. Формулы численного интегрирования. Эффективность численного подхода. Погрешность. Определенные интегралы. Формула Ньютона-Котеса. Оценка эффективности метода. Формулы Гаусса. Сходимость квадратурных формул. Сильно осциллирующие функции. Особенности интегрирования. Оптимизация расчетов. Автоматический выбор шага: алгоритм программы. Функции нескольких переменных. Кубатурные формулы.</p> <p>Задача Коши и ее численное решение</p> <p>Общая постановка задачи. Классификация подходов к решению. Разложение в ряд Тейлора. Метод Рунге-Кутты, пример решения. Одношаговые методы – классификация. Оценка погрешности. Метод конечных разностей. Метод неопределенных коэффициентов. Уравнения высших порядков.</p> <p>Краевые задачи</p> <p>Общая постановка краевой задачи. Численное решение краевой задачи. Сеточные методы. Сходимость и устойчивость метода. Вариационные методы. Приближенные методы. Метод прогонки.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			методологии науки ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Курносов, М.Г. Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратно-программный инструментальный параллельного моделирования природных процессов [Электронный ресурс]: монография/ Курносов М.Г., Хорошевский В.Г., Мамоиленко С.Н., ред. Хорошевский В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012.— 355 с.— <http://www.iprbookshop.ru/15791>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
2. Кириллов Ю.В. Прикладные методы оптимизации. Часть 1. Методы решения задач линейного программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кириллов Ю.В., Веселовская С.О.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 235 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45430>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
3. Кондаков Н.С. Основы численных методов [Электронный ресурс]: практикум/ Кондаков Н.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39690>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
4. Методы математической физики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.В. Гриняев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13862>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
5. Сеславин А.И. Исследование операций и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеславин А.И., Сеславина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45261>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
6. Соболева О.Н. Введение в численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соболева О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45362>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
7. Варапаев В. Н. Погрешности. Решение систем линейных уравнений. Определители (слайд-лекция по первому разделу).
8. Варапаев В. Н. Решение систем линейных уравнений итерационными методами. Методы решения некоторых матричных задач (слайд-лекция по первому разделу).
9. Варапаев В. Н. Решение нелинейных уравнений (слайд-лекция по первому разделу).
10. Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений (слайд-лекция по второму разделу).
11. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений (слайд-лекция по второму разделу).
12. Вычислительные методы анализа (слайд-лекция по второму разделу).
13. Аппроксимация и интерполяция функций. Численное интегрирование и численное дифференцирование (слайд-лекция по третьему разделу).
14. Итерационные методы решения систем линейных уравнений. Матричные задачи. Решение нелинейных уравнений (слайд-лекция по третьему разделу).
15. Особенности решения задач на компьютере. Решение систем линейных уравнений. Метод Гаусса (слайд-лекция по третьему разделу).
16. Методические указания по освоению дисциплины «Вычислительные методы».
17. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
18. Семинар. Технологическая инструкция.
19. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».

20. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
21. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
22. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
23. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
24. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы Корпоративные информационные системы		
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		

Компетенция и ее исторических типов	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	Вычислительные методы		
Корпоративные информационные системы			
ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Методы оптимизации	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы	Математические методы в ИВТ	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Государственная итоговая аттестация
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-1 знанием основ философии и методологии науки	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
Корпоративные информационные системы			
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-12 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные методы		Телекоммуникационная среда РАС
			Производственная преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0-100%, четырёхбалльная, тахометрическая)

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0-100%, четырехбалльная, тахометрическая)
1	<i>Зачет</i>	1-я часть зачета: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий)	Практико-ориентированные задания	<p><i>Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); - умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; - логичность, последовательность изложения ответа; - наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; - аргументированность, доказательность излагаемого материала. <p><i>Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета</i></p> <p>Оценка «зачтено» выставляется при соответствии содержания ответа поставленному заданию, при подробном, аргументированном раскрытии сущности вопроса; если обучающийся анализирует, умело систематизирует и структурирует излагаемый материал, высказывая свою точку зрения, обоснованно и правомерно использует методы классификации, сравнения и др.; демонстрирует умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>Оценка «не зачтено»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - если содержание ответа не соответствует поставленному заданию; обучающийся не обладает знаниями по значительной части программного материала, испытывает трудности с обобщением, систематизацией изученного материала по

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0-100%, четырехбалльная, тахометрическая)
				дисциплине и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание. Итоговая оценка за зачет выставляется преподавателем на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части зачета
		2-я часть зачета: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы электронного тестирования:</i> - от 0 до 65,9% выполненного задания - не зачтено; - 66 до 100% выполненного задания - зачтено.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ЗАЧЕТ

Электронное тестирование

ПОГРЕШНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТА ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

Тип	Группа
Вес	12

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	1
Вес	1

Анализ усложненных моделей явления потребовал создания специальных	
	численных методов решения задачи
	новых алгоритмов исследования явлений
	методик разработки математических моделей явления
	новых методик исследования явлений природы

Задание

Порядковый номер задания	2
Тип	4
Вес	1

С появлением ЭВМ с программным управлением _____ скорость выполнения математических операций	
возросла	

Задание

Порядковый номер задания	3
Тип	2
Вес	1

Достижения в области использования ЭВМ обусловлены сочетанием ряда существенных факторов:	
	увеличением быстродействия ЭВМ, расширением памяти, совершенствованием структуры ЭВМ и технических средств общения с ними
	разработкой программных средств общения с ЭВМ
	совершенствованием методов решения математических и прикладных задач и созданием методов решения новых задач
	снижением материалоемкости ЭВМ и их стоимости

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	2
Вес	1

К достижениям, которые позволяют ответить на вопрос, какие задачи следует решать с помощью ЭВМ, организовать их решение, относятся:	
	рост понимания процессов и явлений науки, техники, природы и общества и создание их математических моделей
	рост понимания возможностей применения ЭВМ среди руководящих работников, ученых, инженеров и, вообще, широких слоев общества
	распространение компьютерной грамотности
	увеличение количества задач, подлежащих быстрому решению

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	2
Вес	1

К достижениям, которые позволяют ответить на вопрос, как решать поставленные задачи, относятся:	
	разработка программных средств общения с ЭВМ
	совершенствование методов решения традиционных математических и прикладных задач и создание методов решения новых задач
	рост понимания возможностей применения ЭВМ среди руководящих работников, ученых, инженеров и, вообще, широких слоев общества
	снижение стоимости компьютеров

Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	2
Вес	1

К достижениям, которые дают технические и программные средства для решения задач с использованием ЭВМ, относятся:	
	увеличение быстродействия ЭВМ, расширение памяти, совершенствование структуры ЭВМ и технических средств общения с ними
	разработка программных средств общения с ЭВМ
	уменьшение энергоемкости ЭВМ
	снижение стоимости компьютеров

Задание

Порядковый номер задания	7
--------------------------	---

Тип	4
Вес	1

Эффект, достигаемый за счет совершенствования численных методов, сравним с эффектом, достигаемым за счет повышения <u> </u> ЭВМ
производительности

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	2
Вес	1

Погрешность решения задачи обуславливается следующими причинами:	
	математическое описание задачи является неточным, в частности, неточно заданы исходные данные задачи
	применяемый для решения метод часто не является точным
	при вводе данных в машину, при выводе данных, при выполнении арифметических операций производятся округления
	учитываются не все параметры задачи, явления

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	3
Вес	1

При решении математических задач получают приближенные результаты в силу различных причин. Установите соответствие между понятиями и причинами	
Погрешность метода	заданная задача заменяется другой задачей
Неустраняемая погрешность	числовые данные, с которыми производятся вычисления, неточны, в силу этого задача не может быть решена точно.....
Погрешность округления	приближенные исходные данные подвергаются округлению
Полная погрешность	сумма погрешности метода и вычислительной погрешности

Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	1
Вес	1

Погрешность, вызванная неточным математическим описанием задачи, называется	
	неустраняемой погрешностью
	погрешностью метода
	вычислительной погрешностью
	погрешностью математической модели

Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	1
Вес	1

Погрешность, вызванная неточным заданием исходных данных задачи, называется	
	неустраняемой погрешностью
	погрешностью метода
	вычислительной погрешностью
	погрешностью математической модели

Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	1
Вес	1

Погрешность, вызванная неточным математическим методом решения задачи, называется	
	неустранимой погрешностью
	погрешностью метода
	вычислительной погрешностью
	погрешностью математической модели

Задание

Порядковый номер задания	13
Тип	1
Вес	1

Погрешность, вызванная округлением данных при вводе, выводе данных и при выполнении арифметических операций, называется	
	неустранимой погрешностью
	погрешностью метода
	вычислительной погрешностью
	погрешностью математической модели

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Погрешность математической модели может уменьшиться только за счет более точного описания физической задачи В) Вычислительная погрешность может возникнуть из-за конечности количества разрядов чисел, участвующих в вычислениях	
	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Часто математик сам занимается исследованием постановки задачи, анализом и упрощением рассматриваемых уравнений В) Поскольку все явления в природе взаимосвязаны, в принципе невозможно математически точно описать никакой реальный процесс, происходящий в природе	
	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Математик всегда может производить необходимые упрощения исходной задачи

В) Анализ влияния различных факторов на погрешность решения может позволить получить простейшее описание процесса с допустимой погрешностью

	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	17
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Если математик не участвует в обсуждении физической постановки задачи, то представление о величине неустранимой погрешности ему не нужно знать

В) Имея представление о величине неустранимой погрешности, математик-исследователь может разумно сформулировать требования к точности результата численного решения задачи

	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	18
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) При более детальном подходе к изучению задачи в целом оказывается, что столь высокая точность и не нужна

В) Даже если математическая модель настолько груба, все равно есть смысл требовать высокую точность решения задачи

	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	1
Вес	1

Если a - точное значение некоторой величины, а a^* - известное приближение к нему, то абсолютной погрешностью приближенного значения a^* называют обычно некоторую величину $\Delta(a^*)$, про которую известно, что

	$ a^* - a \leq \Delta(a^*)$
	$ a^* - a \geq \Delta(a^*)$
	$ a^* - a = \Delta(a^*)$
	$ a^* - a \ll \Delta(a^*)$

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	1
Вес	1

Если a - точное значение некоторой величины, а a^* - известное приближение к нему, то абсолютной погрешностью приближенного значения a^* называют обычно некоторую величину $\delta(a^*)$, про которую известно, что

	$\left \frac{a^* - a}{a^*} \right \leq \delta(a^*)$
	$\left \frac{a^* - a}{a^*} \right \geq \delta(a^*)$
	$\left \frac{a^* - a}{a^*} \right = \delta(a^*)$
	$\left \frac{a^* - a}{a^*} \right \ll \delta(a^*)$

Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Относительную погрешность часто выражают в процентах

В) Выражение «функция сильно растет» чаще всего означает, что она возрастает в очень большое число раз

	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	22
Тип	1
Вес	1

Все цифры в записи числа, начиная с первой ненулевой цифры слева, называются _____ цифрами числа

	значащими
	основными

	неотрицательными
	положительными

Задание

Порядковый номер задания	23
Тип	4
Вес	1

В десятичной системе счисления значение каждой цифры в числе зависит от её положения среди других цифр этого числа, поэтому эта система счисления является _____
позиционной

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	4
Вес	1
Операция, при котором отбрасывают одну или несколько последних цифр и при необходимости заменяют их нулями, называется _____ числа	
округлением	

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	1
Вес	1

При округлении числа мы заменяем его приближенным числом с меньшим количеством значащих цифр, в результате чего возникает _____
погрешность округления
приближенная запись
уменьшение числа
увеличение числа

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	2
Вес	1

Чтобы погрешность округления была минимальной, нужно придерживаться некоторых правил округления:
если первая слева от отбрасываемых чисел больше 5, то последняя из сохраняемых цифр увеличивается на единицу. Увеличение производится и тогда, когда первая слева из отбрасываемых цифр равна 5, а за ней следуют отличные от нуля цифры
если первая слева из отброшенных цифр равна 5 и за ней не следуют отличные от нуля цифры, то последняя оставшаяся цифра увеличивается на единицу, если она нечетная, и остается без изменения, если она четная
если первая из отброшенных цифр меньше 5, то последняя из оставшихся цифр остается без изменения
если первая слева из отброшенных цифр равна 5 и за ней не следуют отличные от нуля цифры, то последняя оставшаяся цифра увеличивается на единицу, если она четная, и остается без изменения, если она нечетная

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Абсолютная погрешность округления не превосходит половины единицы разряда, определяемого последней оставленной значащей цифрой

В) При округлении приближенного числа получается новое приближенное число, абсолютная погрешность которого складывается из абсолютной погрешности первоначального числа и погрешности округления

	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	1
Вес	2

Абсолютная погрешность алгебраической суммы нескольких приближенных чисел _____ суммы абсолютных погрешностей этих чисел

	не превышает
	превышает
	равно
	строго меньше

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	1
Вес	2

Относительная погрешность произведения нескольких приближенных чисел, отличных от нуля, _____ суммы относительных погрешностей этих чисел

	не превышает
	превышает
	равно
	строго меньше

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	1
Вес	2

Относительная погрешность частного двух приближенных чисел, отличных от нуля, _____ суммы относительных погрешностей делимого и делителя

	не превышает
	превышает
	равно
	строго меньше

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	1
Вес	2

Предельная относительная погрешность m -й степени приближенного числа (m – натуральное) _____ предельной относительной погрешности самого числа

	в m раз больше
	в m раз меньше
	равно
	не меньше

Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	1
Вес	2

Предельная относительная погрешность корня m -й степени приближенного числа (m – натуральное) _____ предельной относительной погрешности подкоренного числа

	в m раз больше
	в m раз меньше
	равно
	не меньше

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

- А) Ограничения на порядки чисел в компьютере иногда приводят к прекращению вычислений либо к недопустимому искажению результата вычислительной погрешностью
 В) Явление «потери значащих цифр» имеют место при вычитании близких значений. Это явление часто приводит к существенному искажению результата при решении систем линейных алгебраических уравнений

	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

ИНТЕРПОЛЯЦИЯ

Тип	1
Вес	2

Задание

Порядковый номер задания	34
Тип	1
Вес	2

В вычислительной практике часто приходится иметь дело с функциями, заданными таблично для некоторого конечного множества значений аргумент, например $f(x)$, а в процессе применения надо знать значение функции $f(x)$ для промежуточных значений аргумента. В этом случае строят функцию $g(x, a_1, a_2, \dots, a_n)$ достаточно простую, которая в заданных в таблице точках принимает те значения, что и функция $f(x)$, а в остальных точках приближенно равна ей. Задача построения такой функции $g(x, a_1, a_2, \dots, a_n)$ называется _____

	интерполированием
	максимальным приближением
	экстраполированием
	абсолютным приближением

Задание

Порядковый номер задания	35
Тип	4
Вес	1

Точки, в которых известны значения интерполирующей функции, называются _____ интерполирования узлами
--

Задание

Порядковый номер задания	36
Тип	1
Вес	2

Способ интерполирования, при котором интерполирующая функция ищется в виде многочлена $g(x; a_1, a_2, \dots, a_n) = \sum_{i=1}^n a_i \phi_i(x)$, где $\phi_i(x)$ - фиксированные функции, значения коэффициентов a_i определяются из условия совпадения с приближаемой функцией в узлах интерполяции x_j и коэффициенты a_i определяются непосредственным решением системы $f(x_j) = \sum_{i=1}^n a_i \phi_i(x_j)$, $j = 1, \dots, n$, называется методом _____	
	неопределенных коэффициентов
	наименьших квадратов
	Лагранжа
	Ньютона

Задание

Порядковый номер задания	37
Тип	4
Вес	1

Важным случаем интерполирования является интерполирование с помощью алгебраического _____
многочлена

Задание

Порядковый номер задания	38
Тип	1
Вес	2

Интерполяционный многочлен Лагранжа $g_n(x)$ имеет вид	
	$\sum_{i=1}^n f(x_i) \prod_{j \neq i} \frac{x - x_j}{x_i - x_j}$
	$n(n+1)/2$
	$\sum_{i=1}^n f(x_i) + \prod_{j \neq i} \frac{x - x_j}{x_i - x_j}$
	$n(n-1)/2$

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	1
Вес	2

Функция $f(x)$ задана таблично

x	0	2	3	5
$f(x)$	1	3	2	5

Интерполяционный многочлен Лагранжа $g_n(x)$ имеет вид

	$\frac{3}{10}x^3 - \frac{13}{6}x^2 + \frac{62}{15}x + 1$
	$\frac{3}{10}x^3 - \frac{13}{6}x^2 + \frac{62}{15}x - 1$
	$\frac{3}{10}x^3 + \frac{13}{6}x^2 + \frac{62}{15}x + 1$
	$\frac{3}{10}x^3 - \frac{13}{6}x^2 - \frac{62}{15}x + 1$

Задание

Порядковый номер задания	40
Тип	1
Вес	2

Если узлы интерполирования равноотстоящие, то вводя обозначения $\frac{x - x_0}{h} = t$, получим формулу для определения коэффициентов интерполирующего многочлена Лагранжа

	$(-1)^{n-1} C_n^i \frac{t(t-1)\dots(t-n)}{(t-i)n!}$
	$(-1)^{n-1} C_n^i \frac{t(t-1)\dots(t-n)}{(t+i)n!}$
	$(-1)^{n+1} C_n^i \frac{t(t-1)\dots(t-n)}{(t-i)n!}$
	$C_n^i \frac{t(t-1)\dots(t-n)}{(t-i)n!}$

Задание

Порядковый номер задания	41
Тип	4
Вес	1

Если узлы неравноотстоящие и требуется найти не выражение интерполирующего многочлена, а лишь его значение при некоторых x , то удобно воспользоваться интерполяционной схемой _____

Эйткина

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	1

Вес	2
-----	---

Если функции $f^{(n)}(x)$, то разность между $f(x)$ и построенным интерполяционным многочленом $g_n(x)$ можно вычислить по формуле	
	$f(x) - g_n(x) = \frac{f^{(n)}(\xi) \cdot \omega_n(x)}{n!}, \quad \xi \in [y_1, y_2], \text{ где } \omega_n(x) = (x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n)$
	$g_n(x) = \frac{f^{(n)}(\xi) \cdot \omega_n(x)}{n!}, \quad \xi \in [y_1, y_2], \text{ где } \omega_n(x) = (x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n)$
	$f(x) + g_n(x) = \frac{f^{(n)}(\xi) \cdot \omega_n(x)}{n!}, \quad \xi \in [y_1, y_2], \text{ где } \omega_n(x) = (x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n)$
	$f(x) - g_n(x) = \frac{f^{(n)}(\xi) \cdot \omega_n(x)}{n!}, \quad \xi \in [y_1, y_2], \text{ где } \omega_n(x) = (x + x_1)(x + x_2) \dots (x + x_n)$

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	1
Вес	2

По интерполяционной схеме Эйткина вычисление значения функции в точке, отличной от узлов интерполяции, начинается	
	с вовлечения в счет двух узлов интерполяции с последующим вовлечением в счет новых узлов интерполяции
	с вовлечения в счет трех узлов интерполяции с последующим вовлечением в счет новых трех узлов интерполяции
	с вовлечения в счет конечного числа узлов интерполяции с последующим вовлечением в счет новых узлов интерполяции
	с вовлечения в счет двух узлов интерполяции с последующим вовлечением в счет нового промежуточного узла интерполяции

Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	4
Вес	1

Функция $f(x)$ задана таблично с узлами интерполирования $x_0, x_1, x_2, \dots, x_n$, $x_i \neq x_j, \quad i \neq j, \quad x_i \in [a, b]$. Всевозможные отношения $\frac{f(x_1) - f(x_0)}{x_1 - x_0} = f(x_0, x_1)$, $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = f(x_1, x_2), \dots, \frac{f(x_n) - f(x_{n-1})}{x_n - x_{n-1}} = f(x_n, x_{n-1})$ называются разделенными _____ первого порядка разностями	
---	--

Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	4
Вес	1

Разделенные разности второго порядка получают из _____ разностей первого порядка разделенных

Задание

Порядковый номер задания	46
Тип	4
Вес	1

Разделенная разность суммы равна _____ разделенных разностей слагаемых сумме

Задание

Порядковый номер задания	47
Тип	4
Вес	1

Разделенная разность разности равна _____ разделенных разностей уменьшаемого и вычитаемого разности
--

Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Постоянный множитель можно выносить за знак разделенной разности В) Постоянный множитель нельзя выносить за знак разделенной разности	
	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	49
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Обобщением понятия производной является понятие разделенной разности В) При фиксированных x_1, x_2, \dots, x_k разделенная разность является линейным функционалом от функции f	
	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	50
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) Разделенная разность есть симметрическая функция своих аргументов x_1, x_2, \dots, x_k (т.е. не меняется при любой их перестановке)	
В) Метод, требующий меньшего количества арифметических операций, не всегда является лучшим	
	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	51
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между понятиями	
Интерполяционный многочлен Лагранжа	$g_n = \sum_{i=1}^n f(x_i) \prod_{j \neq i} \frac{x - x_j}{x_i - x_j}$
Интерполяционный многочлен Ньютона с разделенными разностями	$L_n(x) = f(x_1) + f(x_1; x_2)(x - x_1) + \dots + f(x_1; \dots; x_n)(x - x_{n-1})$
Линейное разностное уравнение k-го порядка	$ly = \sum a_i(n)y(n=i) = f(n)$
Конечно-разностные уравнения	уравнения относительно функций дискретного переменного, возникающие при аппроксимации обыкновенных и многомерных дифференциальных уравнений

Задание

Порядковый номер задания	52
Тип	4
Вес	1

Запись многочленов в традиционной форме часто приводит к большому влиянию вычислительной погрешности, и в этих случаях их целесообразнее записывать в виде линейных комбинаций многочленов	
Чебышева	

Задание

Порядковый номер задания	53
Тип	1
Вес	1

Многочлены Чебышева $T_n(x)$, где $n \geq 0$, определяются соотношениями при $n > 0$	
	$T_0(x) = 1, T_1(x) = x, T_{n+1}(x) = 2xT_n(x) - T_{n-1}(x)$
	$T_0(x) = 0, T_1(x) = x, T_{n+1}(x) = 2xT_n(x) - T_{n-1}(x)$
	$T_0(x) = 1, T_1(x) = x^2, T_{n+1}(x) = 2xT_n(x) - T_{n-1}(x)$
	$T_0(x) = 1, T_1(x) = x, T_{n+1}(x) = 2x^2T_n(x) - T_{n-1}(x)$

Задание

Порядковый номер задания	54
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Разделенные разности порядка n от многочлена n -й степени постоянныВ) Разделенные разности порядка больше n от многочлена n -й степени равны нулю

	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	55
Тип	1
Вес	1

Если известны члены многочлена Чебышева $T_2(x) = 2x^2 - 1$, $T_3(x) = 4x^3 - 3x$, то $T_4(x) =$

	$8x^4 - 8x^2 + 1$
	$16x^5 - 20x^3 + 5x$
	$8x^4 + 8x^2 + 1$
	$16x^5 + 20x^3 + 5x$

Задание

Порядковый номер задания	56
Тип	4
Вес	1

Форма записи интерполяционного многочлена Лагранжа

$$L_n(x) = f(x_0) + (x - x_0)f(x_0, x_1) + (x - x_0)(x - x_1)f(x_0, x_1, x_2) + \dots$$

$$+ (x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{n-1})f(x_0, x_1, x_2, \dots, x_n)$$

носит название интерполяци-

онного многочлена _____ для неравных промежутков

Ньютона

Задание

Порядковый номер задания	57
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Узлы интерполяции, лежащие ближе к интерполируемому значению x , окажут большее влияние на интерполяционный многочлен, узлы, лежащие дальше, - меньшееВ) Узлы интерполяции, лежащие ближе к интерполируемому значению x , окажут меньшее влияние на интерполяционный многочлен, узлы, лежащие дальше, - большее

	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	58
Тип	1
Вес	2

Оценка погрешности интерполяции $\|f - L_n\|$ при любых узлах интерполяции _____

	$= a_n (b-a)^n 2^{1-2n}$
	$= a_n (b+a)^n 2^{1-2n}$
	$\leq \frac{\ f^{(n)}\ (b-a)^n 2^{1-2n}}{n!}$
	$\geq \frac{\ f^{(n)}\ (b-a)^n 2^{1-2n}}{n!}$

Задание

Порядковый номер задания	59
Тип	4
Вес	1

Если узлы таблицы расположены на равных расстояниях $x_i = x_0 + ih$, f_i - соответствующие значения функции; величину h называют _____ таблицы шагом

Задание

Порядковый номер задания	60
Тип	1
Вес	1

Разности $f_{i+1} - f_i$ называются _____

	конечными разностями первого порядка
	центральными разностями
	конечными разностями нулевого порядка
	разностями высшего порядка

Задание

Порядковый номер задания	61
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

Практические вычисления разностей требуют наличие контролирующих операций на всех этапах. К контролирующей операции при составлении таблицы конечных разностей можно отнести свойство:

- А) Сумма чисел в каждом столбце разностей равна разности крайних чисел предыдущего столбца
 В) Произведение чисел в каждом столбце разностей равна произведению крайних чисел предыдущего столбца

	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	62
Тип	1
Вес	1

При умножении функции на постоянный множитель конечные разности _____ на тот же множитель	
	умножаются
	увеличиваются
	уменьшаются
	делятся

Задание

Порядковый номер задания	63
Тип	1
Вес	1

Интерполяция первой степени иначе называется _____ интерполяцией	
	линейной
	обратной
	квадратичной
	рациональной

Задание

Порядковый номер задания	64
Тип	4
Вес	1

Часто на практике возникает задача об отыскании по заданному значению функции значение аргумента. Эта задача решается методом _____ интерполирования	
обратного	

Задание

Порядковый номер задания	65
Тип	1
Вес	1

Найти многочлен наименьшей степени, который в заданных точках имеет заданные значения				
x	0	1	2	5
$f(x)$	2	3	12	147
	$x^3 + x^2 - x + 2$			
	$x^3 + x^2 - x - 2$			
	$x^3 - x^2 - x + 2$			
	$x^3 + x^2 + x + 2$			

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ АЛГЕБРЫ. РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ И СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ

Тип	4
Вес	1

Задание

Порядковый номер задания	66
Тип	4

Вес	1
-----	---

Если в запись уравнения входят только _____ функции , то уравнение называется алгебраическим
алгебраические

Задание

Порядковый номер задания	67
Тип	4
Вес	1

Все неалгебраические функции : показательная, логарифмическая , тригонометрические и обратные тригонометрические называются _____
трансцендентными

Задание

Порядковый номер задания	68
Тип	4
Вес	1

Решение уравнения с одним неизвестным заключается в отыскании _____, т.е. тех значений аргумента, которые обращают уравнение в тождество
корней

Задание

Порядковый номер задания	69
Тип	5
Вес	1

Установите правильный порядок действий для отделения корней уравнения аналитическим методом
найти $f'(x)$ - первую производную
составить таблицу знаков функции $f(x)$, полагая x равным: а) критическим значениям (корням) производной или ближайшим к ним; б) граничным значениям (исходя из области допустимых значений неизвестного)
определить интервалы, на концах которых функция принимает значения противоположных знаков. Внутри этих интервалов содержится по одному и только по одному корню
рассмотреть концы интервала в качестве приближенного значения корня с недостатком и с избытком и если нужно перейти к уточнению корней

Задание

Порядковый номер задания	70
Тип	2
Вес	1

К методам уточнения корней уравнения относятся методы
проб
хорд
касательных
графический

Задание

Порядковый номер задания	71
--------------------------	----

Тип	4
Вес	1

Методы хорд и касательных дают приближения корня с разных сторон. Поэтому их часто применяют в сочетании друг с другом и уточнения корня происходит быстрее. Такой метод называется _____

комбинированным

Задание

Порядковый номер задания	72
Тип	4
Вес	1

Для составления программ и расчетов на ЭВМ метод проб применяется в виде так называемого метода _____ деления

половинного

Задание

Порядковый номер задания	73
Тип	3
Вес	1

Пусть ξ корень уравнения $f(x) = 0$ отделен и находится на отрезке $[a, b]$. Функция $f(x)$ - непрерывная. Установите соответствие между понятиями

Метод проб	найдем середину отрезка, т.е. $c = (b - a) / 2$. Тогда отрезок $[a, b]$ разделится на два отрезка. Если $f(c) = 0$, то $x = c$ - точный корень уравнения $f(x) = 0$. Если $f(c) \neq 0$, то из этих двух образовавшихся отрезков выберем тот, на концах которого функция $f(x)$ принимает значения противоположных знаков. Обозначим его через $[a_1, b_1]$ и также делим его пополам и т.д.
Метод хорд	на достаточно малом промежутке $[a, b]$ дуга кривой $y = f(x)$ заменяется стягивающей её хордой. В качестве приближенного значения корня принимается точка пересечения хорды с осью Ox
Метод касательных	на достаточно малом промежутке $[a, b]$ дуга кривой $y = f(x)$ заменяется касательной, проведенной к кривой в точке с координатами $(b, f(b))$ или $(a, f(a))$.
Метод итерации	заменим уравнение $f(x) = 0$ равносильным уравнением $x = \varphi(x)$ (1). Выберем каким-либо способом $x_0 \in [a, b]$ и подставим его в правую часть уравнения (1) и получим $x_1 = \varphi(x_0)$. Затем это значение x_1 снова подставим в уравнение (1) и получим $x_2 = \varphi(x_1)$. Таким образом получим последовательность $x_0, x_1, \dots, x_n, \dots$. Предел этой последовательности и будет корнем уравнения $f(x) = 0$

Задание

Порядковый номер задания	74
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) В методе касательных при выборе начального приближения корня за исходную точку надо выбирать тот конец отрезка $[a, b]$, в котором знак функции совпадает со знаком второй производной В) В методе касательных при выборе начального приближения корня за исходную точку надо выбирать тот конец отрезка $[a, b]$, в котором знак функции противоположен знаку второй производной	
	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	75
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) В методе хорд неподвижным концом отрезка является тот, для которого знак функции совпадает со знаком второй производной В) В методе хорд неподвижным концом отрезка является тот, для которого знак функции противоположен знаку второй производной	
	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	76
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Комбинированный метод удобен при оценке погрешности вычислений В) При комбинированном методе истинный корень заключен между приближенными корнями, получающимися по методу хорд и методу касательных	
	А – да, В – да
	А – да, В – нет
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	77
Тип	3
Вес	1

Если $\bar{x}_n, \bar{\bar{x}}$ - приближенные значения корня, соответственно, с недостатком и с избытком, x_n - n -ое приближенное значение корня, ε - требуемая точность решения, то для оценки погрешности вычислений надо проверить выполнение соответствующих условий в зависимости от метода решения. Установите соответствие между методами и условиями для оценки погрешности вычислений	
Метод проб	$ \bar{\bar{x}}_n - \bar{x}_n < \varepsilon$
Метод хорд	$ x_{n+1} - x_n \leq \varepsilon$

Метод касательных	$ \xi - x_n \leq \frac{ f(x_n) }{m}$, где $m = \min_{[a,b]} f'(x) $
Метод итерации	$\frac{q}{1-q} x_n - x_{n-1} \leq \varepsilon$, где q число, удовлетворяющее условию $ \varphi'(x) \leq q < 1$

Задание

Порядковый номер задания	78
Тип	5
Вес	1

Установите правильную последовательность действий при решении уравнения методом половинного деления
найдем середину отрезка, т.е. $c = (b - a)/2$. Тогда отрезок $[a, b]$ разделится на два отрезка. Обозначим его через $[a_1, b_1]$ и также делим его пополам и т.д.
вычислим $f(c)$. Если $f(c) = 0$, то $x = c$ - точный корень уравнения $f(x) = 0$
если $f(c) \neq 0$, то определим знаки функции на концах отрезка $[a_1, b_1]$
из этих двух образовавшихся отрезков выберем тот, на концах которого функция $f(x)$ принимает значения противоположных знаков. Обозначим полученный отрезок через $[a_2, b_2]$ и т.д.

Задание

Порядковый номер задания	79
Тип	2
Вес	1

Методы решения алгебраических задач разделяются на	
	точные
	итерационные
	вероятностные
	нечеткие

Задание

Порядковый номер задания	80
Тип	5
Вес	1

Установите правильную последовательность действий при решении уравнения методом итерации
заменяем уравнение $f(x) = 0$ равносильным уравнением $x = \varphi(x)$ (1).
выберем каким-либо способом $x_0 \in [a, b]$ и подставим его в правую часть уравнения (1) и получим $x_1 = \varphi(x_0)$.
затем это значение x_1 снова подставим в уравнение (1) и получим $x_2 = \varphi(x_1)$. Таким образом получим последовательность $x_0, x_1, \dots, x_n, \dots$. Предел этой последовательности и будет корнем уравнения $f(x) = 0$
предел этой последовательности и будет корнем уравнения $f(x) = 0$

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЗАЧЕТА

Вариант 1

Проанализируйте профессиональную информацию и определите, в каком случае целесообразно моделирование методом Монте-Карло. Приведите пример, когда метод Монте-Карло возможен, но крайне неразумен.

Вариант 2

Владея навыками выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации, проанализируйте решение систем линейных уравнений в Excel.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-6, ПК-12 осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; знанием основ философии и методологии науки; понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Обобщенные численные методы и характеристика их точности»; «Численные методы в типовых алгебраических задачах»; «Решение дифференциальных и интегральных уравнений». В результате обучающийся должен **знать**: основные алгоритмы, связанные с полиномиальными разложениями, аппроксимацией, интерполяцией и экстраполяцией; основные алгоритмы в области линейной алгебры, включая задачи на собственные значения линейных операторов; основные алгоритмы в области решения дифференциальных уравнений; основные алгоритмы в области оптимизации, максимизации и нахождения корней уравнений; основные алгоритмы в области решения некорректных задач; основные алгоритмы, использующие генераторы случайных чисел; **уметь**: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; определять экстремумы функций; логически грамотно выражать и обосновывать свою точку зрения по использованию того или иного численного алгоритма решения задач; обладать навыками использования основных алгоритмов; определять вычислительную погрешность выбранного вычислительного метода; **владеть**: методами систем уравнений; методами решения дифференциальных уравнений; методами интегрального исчисления; методами интерполяции.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-6, ПК-12 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет, который включает две части:

1-я часть зачета: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть зачета: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета

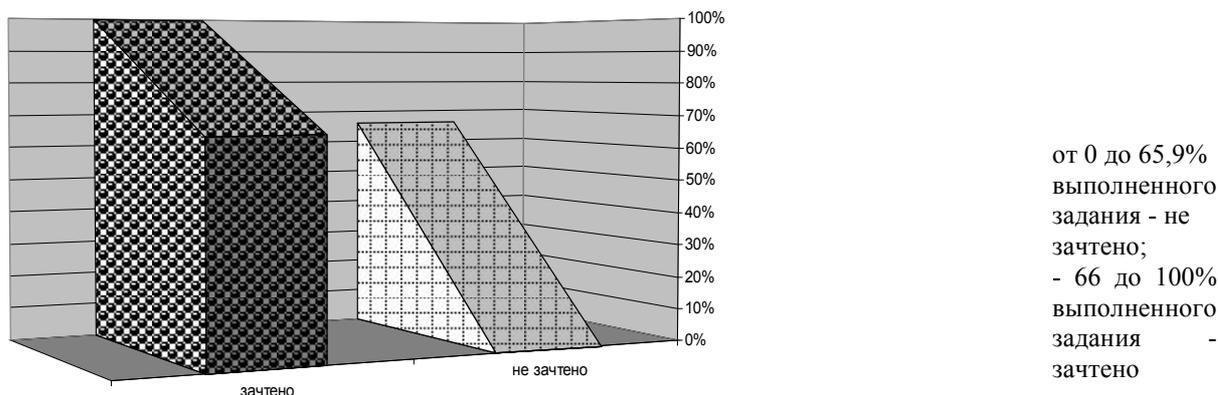
Оценка «зачтено» выставляется при соответствии содержания ответа поставленному заданию, при подробном, аргументированном раскрытии сущности вопроса; если обучающийся анализирует, умело систематизирует и структурирует излагаемый материал, высказывая свою точку зрения, обоснованно и правомерно использует методы классификации, сравнения и др.; демонстрирует умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Оценка «не зачтено»:

- если содержание ответа не соответствует поставленному заданию; обучающийся не обладает знаниями по значительной части программного материала, испытывает трудности с обобщением, систематизацией изученного материала по дисциплине и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание.

Итоговая оценка за зачет выставляется преподавателем на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части зачета.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».

9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Кондаков Н.С.** Основы численных методов [Электронный ресурс]: практикум/ Кондаков Н.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39690>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Методы математической физики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.В. Гриняев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13862>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Сеславин А.И.** Исследование операций и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сеславин А.И., Сеславина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45261>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. **Соболева О.Н.** Введение в численные методы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соболева О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45362>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Курносков, М.Г.** Вычислительные методы, алгоритмы и аппаратно-программный инструментальный параллельного моделирования природных процессов [Электронный ресурс]: монография/ Курносков М.Г., Хорошевский В.Г., Мамоиленко С.Н., ред. Хорошевский В.Г.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское отделение РАН, 2012.— 355 с.— <http://www.iprbookshop.ru/15791>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Кириллов Ю.В.** Прикладные методы оптимизации. Часть 1. Методы решения задач линейного программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кириллов Ю.В., Веселовская С.О.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 235 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45430>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://roweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Вычислительные методы»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Вычислительные методы» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Вычислительные методы» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения: изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 12 ч., модульное тестирование - 6 ч., слайд-лекции – 14 ч., IP-хелпинг – 28 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 24 ч., модульное тестирование - 6 ч., слайд-лекции – 14 ч., IP-хелпинг – 28 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке, работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 0621.02.02;СЛ.01;1; 0621.02.02;СЛ.02;1; 0621.02.02;СЛ.03;1; 1001.01.01;СЛ.01;1; 1001.01.01;СЛ.02;1; 1001.01.01;СЛ.03;1; 1510.01.01;СД.01;1; 1510.01.01;СД.02;1; 1510.01.01;СД.03;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Обобщенные численные методы и характеристика их точности»

1. История развития численных методов математики.
2. Понятие сходимости численного метода.
3. Причины возникновения неустойчивости численного метода и соответствующих вычислительных процедур.
4. Понятие равномерного приближения.
5. Метод хорд.
6. Метод касательных.
7. Подбор эмпирических формул.
8. Линейная и квадратичная интерполяция.
9. Применить метод интерполяции Лагранжа к конкретному набору данных.
10. Интерполировать данные с использованием математического пакета.
11. Локальное сглаживание данных.
12. Решить систему линейных уравнений методом исключений Гаусса.
13. Решить систему линейных уравнений методом Зейделя.
14. Недостатки метода простой итерации.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Численные методы в типовых алгебраических задачах»

1. Сходимость метода итерации. Методы ускорения сходимости.
2. Решить систему линейных уравнений с помощью математического пакета.
3. Определить корни конкретного трансцендентного уравнения численным способом.
1. Найти корни уравнения с помощью математического пакета.

2. Построить график функции с помощью математического пакета.
3. Особенности интегрирования систем уравнений.
4. Метод Рунге-Кутты. Метод неопределенных коэффициентов.
5. Методы с контролем погрешности на шаге.
6. Оценка погрешности одношаговых методов.
7. Конечноразностные методы.
8. Погрешности численного дифференцирования.
9. Продифференцировать конкретные данные.
10. Метод Симпсона.
11. Проинтегрировать конкретные данные.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Численное решение дифференциальных и интегральных уравнений»

1. Использовать математический пакет для статистической обработки конкретных данных.
2. Использовать математический пакет для решения конкретного дифференциального уравнения.
3. Определение погрешности при вычислениях.
4. Погрешность при вычислении сложной функции.
5. Интерполяция данных.
6. Обратная интерполяция данных.
7. Численное дифференцирование.
8. Ортогональные многочлены.
9. Понятие сплайны и сплайновой информации.
10. Решение дифференциальных уравнений с помощью интегрированного математического пакета.
11. Вариационные методы решения краевых задач.
12. Нелинейные краевые задачи.
13. Замыкания вычислительных процессов.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;

- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
 - Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения.**

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик - Кирюшов Б.М., канд. физ.-мат. наук

КОРПОРАТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - изучение теоретических основ, принципов построения и организации функционирования корпоративных информационных систем (КИС), их программного обеспечения (ПО) и способов эффективного применения для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов построения и характеристик КИС;
- изучение структуры и функций ПО компьютерных сетей, организации их функционирования;
- изучение систем протоколов управления обменом данными и коллективным использованием общесетевых ресурсов;
- изучение структуры, функций и организации функционирования корпоративных, глобальных КИС и сети Интернет и их функциональных частей;
- изучение состава и функций коммутационного оборудования КИС;
- изучение эффективности функционирования компьютерных сетей и перспектив их развития;
- развитие навыков научной работы, формирование способности приобретать новые знания и совершенствоваться.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- современные подходы к построению архитектуры КИС;
- стандарты разработки и модели жизненного цикла КИС;
- методы интеграции программных продуктов в КИС;
- способы применения современных информационных технологий в решении задач

информатизации;

уметь:

- проводить моделирование и анализ предметной области внедрения КИС;
- использовать информационные ресурсы Интернет для анализа рынка КИС;
- формировать техническое задание на разработку КИС и участвовать в создании программных компонентов КИС;
- применять современные CASE-средства для разработки программных комплексов, проводить контроль качества разрабатываемых программных продуктов;

владеть:

- технологиями моделирования предметной области применения КИС;
- современными технологиями разработки бизнес-приложений и Web-приложений для создания компонентов КИС;
- CASE-средствами моделирования и анализа КИС.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» относится к дисциплинам по выбору Блока

1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	42		24
занятия лекционного типа (лекции)	14		8
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	28		16
из них:	20		10
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	-		-
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	42		24
Самостоятельная работа (всего)	66		80
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	66		80
Вид промежуточной аттестации: зачет	2*		4
Общая трудоемкость дисциплины	108		108
часы			
зачетные единицы	3		3

* Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Принципы построения современных корпоративных информационных систем	6	10	-	22	2* (зачет)	36

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
Форма обучения	Тема (раздел) 2 Корпоративные информационные вычислительные сети	4	10	-	22	-	36
	Тема (раздел) 3 Проектирование корпоративных информационных систем	4	8	-	22		36
	Итого:	14	28	-	66		108
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Принципы построения современных корпоративных информационных систем	4	4	-	28	4 (зачет)	36
	Тема (раздел) 2 Корпоративные информационные вычислительные сети	2	4	-	28		36
	Тема (раздел) 3 Проектирование корпоративных информационных систем	2	8	-	24		36
	Итого:	8	16	-	80		4

* Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Принципы построения современных корпоративных информационных систем	ОК-1 ОК-2 ОПК5 ПК-1 ПК-9	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
2	Корпоративные информационные вычислительные	ОК-1 ОК-2 ОПК-6	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
	сети	ПК-6 ПК-9			
3	Проектирование корпоративных информационных систем	ОК-1 ОК-2 ОПК-5 ПК-1	модульный тест -2, IP- хелпинг - 4 зачет -2*		модульный тест -2, IP- хелпинг – 6, зачет (реализуется в рамках экзаменационной сессии)
Вид промежуточной аттестации			зачет		

* Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Принципы построения современных корпоративных информационных систем	<p>Принципы построения и характеристика информационных систем</p> <p>Общее представление об информационной системе. Специфика информационных программных систем. Задачи информационных систем. Проблемы построения ИС. Требования к техническим средствам, поддерживающим ИС. Общая классификация архитектур информационных приложений. Файл-серверные приложения. Клиент-серверные приложения Intranet-приложения. Склады данных (DataWarehousing) и системы оперативной аналитической обработки данных. Интегрированные распределенные приложения. Структура корпораций и предприятий; архитектура корпоративных информационных систем (КИС); КИС для автоматизированного управления; КИС для административного управления; информационные технологии управления корпорацией. Административное управление КИС.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-9 - способностью проектировать системы с параллельной обработкой</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			кой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты
2	Корпоративные информационные вычислительные сети.	<p>Основные характеристики и особенности локальных компьютерных сетей (ЛКС), функционирующих в составе корпоративных и глобальных сетей. Типы ЛКС. Протоколы и технологии ЛКС.</p> <p>Характеристика технологий Ethernet, Token Ring и FDDI. Сетевое коммутационное оборудование ЛКС. Логическая структуризация локальной сети: сущность и оценка. Программное обеспечение ЛКС. Характеристика наиболее распространенных сетевых операционных систем (СОС). Способы установления и обеспечения взаимосвязи ЛКС–удаленный абонент. Организация и функционирование виртуальных ЛКС. Средства организации таких сетей. Фильтрация и идентификация пакетов в виртуальных ЛКС. Характеристика сетей и технологий передачи X.25, Frame Relay, ISDN ATM.</p> <p>Межсетевое взаимодействие. Сетевой уровень как средство объединения локальных сегментов. Уровни согласования сетей. Ассоциации локальных сетей. Распределенные и двухполюсные мосты. Мосты уровня MAC. Программная структура шлюзов. Построение многосегментных локальных сетей с помощью концентраторов, мостов и коммутаторов.</p> <p>Проект MAP/TOP. Оконечные системы интернет-сети MAP/TOP. Примеры структур интернет-сети на сетевых средствах MAP/TOP.</p> <p>Типовая структура, функции и характеристики ККС. Сети связи в ККС: магистральные сети и сети доступа. Сетевое оборудование ККС: модемы, мультиплексоры, оборудование опорных узлов. Система видеоконференцсвязи. Системы управления сетью. Корпоративные информационные порталы (КИП: цели создания, общая характеристика, типовая структура). Виды технологий, используемых в КИП.</p> <p>Архитектура Intranet, иерархия протоколов. Модель OSI. Структура стека TCP/IP. Виды Intranet приложений. Web-технология. FTP. Электронная почта. Системы коллективной работы. Новости. Доски объявлений, форумы. Системы проведения конференций.</p> <p>Язык программирования Java. Мобильность Java. Безопасность Java и Intranet. Миграция от средства программирования интерфейсов электронных устройств к языку мобильного программирования. Возможные архитектуры Intranet-приложений. Решения, ориентированные на клиентскую часть системы. Трехзвенные архитектуры (Web-ориентированные). Решения, основанные на использовании языка Java.</p> <p>Принципы построения ГКС. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов; межсетевое взаимодействие; межсетевые протоколы; интеллектуальные компоненты; мо-</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p> <p>ПК-9 - способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>бильные компоненты; сетевые приложения.</p> <p>Международные стандарты, положенные в основу моделей и архитектуры ГКС. Протоколы управления обменом информацией.</p> <p>Характеристика услуг, предоставляемых глобальными сетями. Типовая структура ГКС. Основные функциональные части ГКС, их состав и назначение. Типы ГКС: с выделенными каналами связи, с коммутацией каналов, с коммутацией пакетов. Состав и характеристика протоколов PPP, SLIP, HDLC. Сеть Internet. История и развитие Internet. Состав и характеристика протоколов семейства TCP/IP. Модель стека TCP/IP, единицы передаваемых данных в этом стеке. Подключение к сети Internet. Адресация в IP-сетях. Типы адресов: локальные, IP-адреса, доменная адресация, их характеристика и области применения. Прикладные сервисы сети Internet. Типы сервисов. Электронная почта, система новостей, почтовые списки, передача файлов. Системы автоматизированного поиска информации в сети Internet.</p> <p>Системы Gopher и WAIS. Всемирная информационная сеть WWW. Протокол передачи интертекста HTTP. Подготовка гипертекстовых документов. Web-технология. Языки и средства создания Web-приложений. Клиентское программное обеспечение (КПО) сети Internet. Состав и функции компонентов КПО. Пути совершенствования и развития Internet.</p> <p>Проводные сети. Телефонные цифровые сети с коммутацией каналов общего пользования. Структура сети. Узлы коммутации. Способы адресования. Абонентские и соединительные линии. Беспроводные сети.</p> <p>Спутниковые радиосети. Методы множественного доступа в спутниковых сетях. Сотовые радиосети. Базовые станции. Адресование. Биллинг и роуминг. Сотовые сети с частотным и временным доступом. Стандарт 802.11.</p>	
3	Проектирование корпоративных информационных систем	<p>Средства и методологии проектирования, разработки и сопровождения файл-серверных приложений</p> <p>Традиционные средства и методологии разработки файл-серверных приложений. Системы программирования и библиотеки. Средства и методы разработки приложений на основе СУБД на персональных компьютерах. Новые средства разработки файл-серверных приложений. Общая характеристика современных средств. Примеры новых подходов. Перенос файл-серверных приложений в среду клиент-сервер. Библиотеки доступа к базам данных. Протокол ODBC и его реализации. Укрупнение приложений (Upsizing). Рекомендации по использованию инструментальных средств разработки файл-серверных приложений</p> <p>Базовые средства построения ИС в архитектуре</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее историче-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>"клиент-сервер". Вызовы удаленных процедур. Стек протоколов TCP/IP как основа RPC. Развитие идей RPC. Серверы баз данных как базовая системная поддержка информационной системы в архитектуре "клиент-сервер". Понятие сервера баз данных. Базовая архитектура сервера баз данных. Основные производители серверов баз данных и характеристика их продуктов. Язык SQL - базовый интерфейс SQL-сервера. История языка баз данных SQL. Стандартизация SQL. Современное состояние SQL. Вероятное будущее SQL. Классический подход к проектированию реляционных баз данных. Функциональные и прочие зависимости. Проектирование реляционных баз данных на основе принципов нормализации. Концептуальные модели и схемы баз данных. Диаграммное представление. Виды нотаций. CASE-системы для проектирования информационных систем. Назначение и разновидности CASE-систем. Корпоративные информационные центры и их задачи.</p>	<p>ских типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Алексеева, Т.В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому- третьему разделу)
2. Стешин, А.И. Информационные системы в организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 194 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16346>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому- третьему разделу)
3. Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Менеджмент» и «Экономика», специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»/ И.А. Коноплева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 591 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7041>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому- третьему разделу)
4. Информационные системы и технологии. Часть 1 [Электронный ресурс]: монография/ В.Д. Колдаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2011.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8982>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому- третьему разделу)
5. Шевченко П. Н. Основы построения вычислительных систем (слайд-лекция по первому разделу).
6. Шевченко П. Н. Локальные вычислительные системы (слайд-лекция по второму разделу).
7. Шевченко П. Н. Корпоративные вычислительные сети (слайд-лекция по второму разделу).
8. Решение нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений (слайд-лекция по второму разделу).
9. Шевченко П. Н. Глобальная информационная сеть. Интернет (слайд-лекция по второму разделу).
10. Пранов Б. М. Локальные вычислительные сети (слайд-лекция по третьему разделу).
11. Пранов Б. М. Территориальные локальные сети. Сеть Интернет (слайд-лекция по третьему разделу).
12. Копейкина Т. П. Корпоративные информационные системы (темы эссе по третьему разделу).
13. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
14. Семинар. Технологическая инструкция.
15. Телеэссе. Рекомендации.
16. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
17. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
18. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
19. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
20. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
21. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

22. Методические указания по проведению учебного занятия «Учебное экспертирование письменной работы».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОПК-5	Интеллектуальные системы	Технология разработки про-	Программные средства

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	мы	граммного обеспечения	
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ПК-1 знанием основ философии и методологии науки	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС

Компетенция программного обеспечения (ПО)	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-9 способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты	Интеллектуальные системы	Распределённые информационные системы	
	Вычислительные системы		
	Корпоративные информационные системы		

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	<i>Зачет</i>	Занятие аудиторное, проводится в электронном виде с использованием информационных тестовых систем.	Система стандартизированных заданий	- от 0 до 65,9% выполненного задания - не зачтено; - 66% до 100% выполненного задания - зачтено.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЗАЧЕТА

Вариант 1

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, сформулируйте и обоснуйте основные требования, предъявляемые к корпоративным информационным системам.

Вариант 2

Владея навыками представления аналитических обзоров с обоснованными выводами, выполните анализ протоколов и технологий локальных компьютерных сетей.

Вариант 3

Владея навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем и их компонент, охарактеризуйте принципы построения глобальных компьютерных сетей.

Вариант 4

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, сравните возможности популярных систем автоматизированного поиска информации сети Интернет.

Вариант 5

Аналитически обобщая информацию, выделите перспективные направления развития корпоративных информационных систем.

ЗАЧЕТ
Электронный экзамен

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	1
Вес	1

Любая _____ - это совокупность взаимодействующих элементов (подразделений), каждый из которых может иметь свою структуру

	организация
	иерархия
	система
	модель

Задание

Порядковый номер задания	2
Тип	1
Вес	1

Технология _____ обеспечивает автоматическую индексацию всего содержания документа, что исключает необходимость выбирать ключевые слова вручную и дает возможность проведения нечеткого поиска любого слова в документе

	EDMS
	OCR
	APRP
	ZyIMAGE

Задание

Порядковый номер задания	3
Тип	1
Вес	1

Системы класса _____ ориентированы на автоматизацию работы небольшого коллектива и поддерживают корректное разделение (т.е. совместное использование) информации группой пользователей

	EDMS
	groupware
	workflow
	SoftSolutions

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	1
Вес	1

Системы класса _____ ориентированы на автоматизацию работы корпорации и поддерживают разделение работ, т.е. выполнение одной "большой" работы группой исполнителей

	workflow
	EDMS
	groupware
	OCR

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	1
Вес	1

Пакет Excalibur _____ базируется на технологии адаптивного распознавания образов APRP (Adaptive Pattern Recognition Processing), разработанной компанией Excalibur Technologies и реализованной в пакете с использованием механизма нейронных сетей

	XP
	EFS
	ET
	OCR

Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	1
Вес	1

_____ - это описание проблемы или ситуации в совокупности с подробным указанием действий, предпринимаемых в данной ситуации или для решения данной проблемы

	Правило
	Метод
	Принцип
	Прецедент

Задание

Порядковый номер задания	7
Тип	1
Вес	1

_____ сеть - это коммуникационная система, поддерживающая в пределах здания или некоторой другой ограниченной территории один или несколько высокоскоростных каналов передачи цифровой информации, предоставляемых подключенным устройствам для кратковременного монопольного использования

	Локальная
	Стационарная
	Глобальная
	Скоростная

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	1
Вес	1

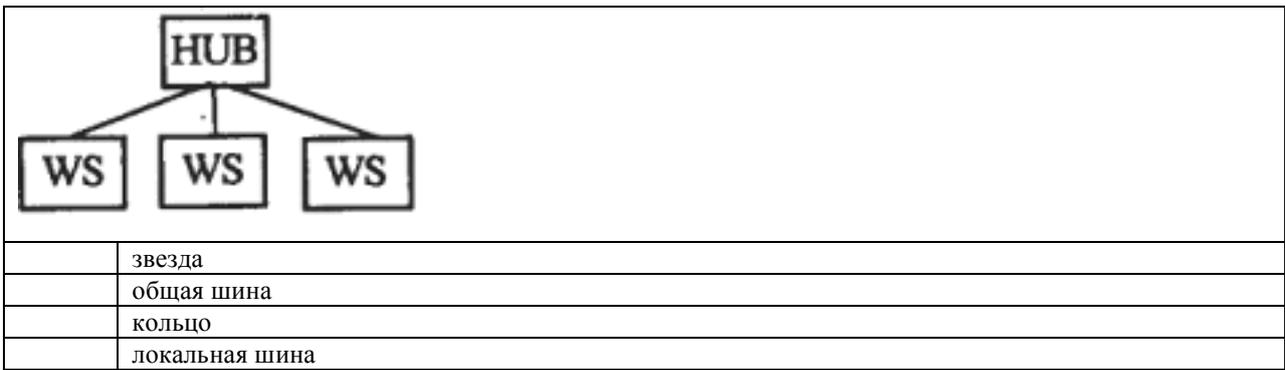
Локальные _____ сети призваны решать задачи рационального использования ресурсов ЭВМ, распределенных на небольшой территории, в автоматизированных системах научных исследований, системах автоматизированного проектирования и других системах, требующих доступа в реальном масштабе времени к локально-распределенным вычислительным ресурсам

	информационные
	вычислительные
	информационно-вычислительные
	автоматизированные

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	1
Вес	1

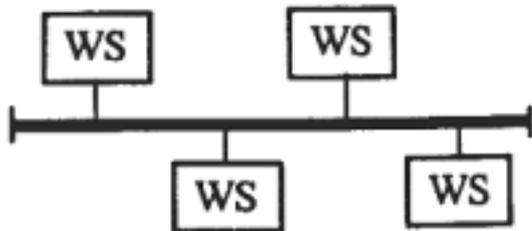
На рисунке представлена топология локальной сети, которая называется «_____»



Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	1
Вес	1

На рисунке представлена топология локальной сети, которая называется « _____ »

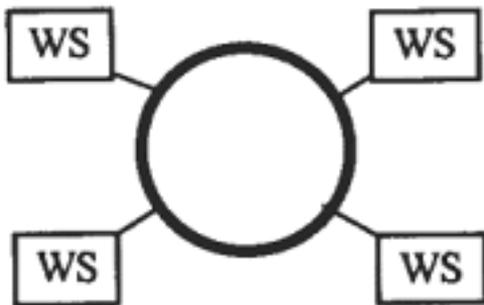


	кольцо
	общая шина
	звезда
	крест

Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	1
Вес	1

На рисунке представлена топология локальной сети, которая называется « _____ »



	кольцо
	звезда
	общая шина
	круг

Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	1
Вес	1

_____ - компьютеры, предоставляющие свои ресурсы сетевым пользователям

	Модемы
	Факсы
	Домены
	Серверы

Задание

Порядковый номер задания	13
Тип	1
Вес	1

_____ - способ соединения компьютеров	
	Среда
	Сервер
	Периферийные устройства
	Ресурс

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	1
Вес	1

_____ - файлы, принтеры и другие элементы, используемые в сети	
	Домены
	Ресурсы
	Среда
	Информационные устройства

Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	1
Вес	1

_____ являются импульсные случайные процессы, т.е, последовательность импульсов, параметры которых случайны	
	Нестационарными
	Однородными
	Когерентными
	Корреляционными

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	1
Вес	1

_____ - сети, в которых все компьютеры равноправны: нет иерархии среди компьютеров и нет выделенного (dedicated) сервера	
	Одноранговые сети
	Сети на основе сервера
	Стационарные сети
	Комбинированные сети

Задание

Порядковый номер задания	17
Тип	1
Вес	1
В одноранговых сетях бывает чаще всего не более _____ компьютеров	
	20
	50

	10
	100

Задание

Порядковый номер задания	18
Тип	1
Вес	1

_____ сервером называется такой сервер, который функционирует только как сервер (исключая функции клиента или рабочей станции)	
	Выделенным
	Рабочим
	Стационарным
	Одноранговым

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	1
Вес	1

_____ - серверы, выполняющие прикладные части клиент-серверных приложений, в них также находятся данные, доступные клиентам	
	Файл-серверы
	Серверы приложений
	Коммуникационные серверы
	Выделенные серверы

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	1
Вес	1

_____ - серверы, управляющие передачей электронных сообщений между пользователями сети	
	Факс-серверы
	Почтовые серверы
	Коммуникационные серверы
	Файл-серверы

Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	1
Вес	1

_____ - серверы, управляющие потоком данных и почтовых сообщений между вашей сетью и другими сетями или удаленными пользователями через модем и телефонную линию.	
	Серверы приложений
	Почтовые серверы
	Коммуникационные серверы
	Факс-серверы

Задание

Порядковый номер задания	22
Тип	1
Вес	1

Подуровень _____ физического уровня в проекте IEEE 802 выделяется для облегчения схемной интеграции с канальным уровнем и выполняет функции кодирования и передачи двоичных символов, их приема и декодирования	
	интерфейса с устройством доступа

	физической сигнализации
	подключения к физической среде
	канального доступа

Задание

Порядковый номер задания	23
Тип	1
Вес	1

_____ - это сетевой стандарт, основанный на экспериментальной сети Ethernet Network, разработанной и реализованной фирмой Хегох в 1975 г.	
	Ethernet
	Intranet
	IEEE
	FOIRL

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	1
Вес	1

Все виды стандартов Ethernet основаны на одинаковом методе разделения среды передачи данных - метод доступа CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access / Collision Detection) и обеспечивают скорость передачи по шине	
	10 Кбит/с
	100 Кбит/с
	100 Мбит/с
	10 Мбит/с

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	1
Вес	1

_____ - реализация стандарта IEEE 802.3 Ethernet с использованием толстого коаксиального кабеля	
	10Base-FX
	10Base-5
	10Base-F
	10Base-T

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	1
Вес	1

_____ - реализация стандарта IEEE 802.3 Ethernet с использованием тонкого коаксиального кабеля	
	10Base-2
	10Base-5
	10Base-F
	10Base-T

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	1
Вес	1

_____ - реализация стандарта IEEE 802.3 Ethernet с использованием оптического кабеля	
	10Base-2
	10Base-FX

	10Base-F
	10Base-T

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	1
Вес	1

_____ - спецификация IEEE 802.3us для сетей Ethernet со скоростью передачи 100 Мбит/с на основе оптического кабеля	
	10Base-FX
	10Base-5
	10Base-F
	10Base-T

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	1
Вес	1

_____ - коаксиальный кабель диаметром 0,5 " («толстый» коаксиал). С волновым сопротивлением 50 Ом и максимальной длиной сегмента 500 м (без повторителей)	
	10Base-FX
	10Base-5
	10Base-F
	10Base-T

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	1
Вес	1

_____ - коаксиальный кабель диаметром 0,25 " («тонкий» коаксиал). С волновым сопротивлением 50 Ом и максимальной длиной сегмента 185 м (без повторителей)	
	10Base-2
	10Base-5
	10Base-F
	10Base-T

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	1
Вес	1

_____ - кабель с неэкранированной витой парой (UTP - Unshielded Twisted Pair), образующий звездообразную топологию на основе концентратора, расстояние между концентратором и конечным узлом не более 100 м	
	10Base-FX
	10Base-5
	10Base-F
	10Base-T

Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	1
Вес	1

Максимальное число повторителей между любыми узлами сети в стандарте FOIRL равно _____	
	2

	8
	12
	4

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	1
Вес	1

Стандарт _____ предназначен только для соединения повторителей
10Base-FB
10Base-FX
10Base-FL
FOIRL

Задание

Порядковый номер задания	34
Тип	1
Вес	1

В качестве специальных сигналов в стандарте 10Base-FB используются манчестерские коды _____
I и J
I и K
J и K
J и F

Задание

Порядковый номер задания	35
Тип	1
Вес	1

Стандарт 10Base-FB называют также _____ Ethernet
стационарный
синхронный
асинхронный
коммуникативный

Задание

Порядковый номер задания	36
Тип	1
Вес	1

Домен _____ (collision domain) - это часть сети Ethernet, все узлы которой распознают коллизию независимо от того, в какой части этой сети коллизия возникла
конфликтов
приложений
ресурсов
коллизий

Задание

Порядковый номер задания	37
Тип	1
Вес	1

Максимальное число станций в сети для всех стандартов простого Ethernet равно _____
256
1024
512

	128
--	-----

Задание

Порядковый номер задания	38
Тип	1
Вес	1
Максимальное число коаксиальных сегментов в сети для всех стандартов простого Ethernet равно _____	
	5
	10
	25
	3

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	1
Вес	1

Кадр Ethernet _____, разработанный первым для сетей Ethernet, дополнительно содержит поле Type - оно определяет тип протокола сетевого уровня, пакет которого переносится этим кадром	
	802.3
	802.2
	II
	SNAP

Задание

Порядковый номер задания	40
Тип	1
Вес	1

Кадр Ethernet _____ создан фирмой Novell, является базовым для сетей с ОС NetWare	
	802.3
	802.2
	II
	SNAP

Задание

Порядковый номер задания	41
Тип	1
Вес	1

_____ - тип протокола сетевого уровня станции-получателя (EOh - для IPX)	
	SSAP
	Control
	DSAP
	Ethernet SNAP

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	1
Вес	1

_____ - тип протокола сетевого уровня станции-отправителя	
	Control
	DSAP
	Ethernet SNAP
	SSAP

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	1
Вес	1

Если за полем SA следует значение старше 05DCh, то это кадр Ethernet _____	
	802.3
	802.2
	II
	SNAP

Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	1
Вес	1

Если за полем Length записан идентификатор FFFFh, то это кадр Ethernet _____	
	802.2
	802.3
	II
	SNAP

Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	1
Вес	1

Подуровень _____ в технологии Fast Ethernet обеспечивает интерфейс протокола Ethernet с протоколами вышележащих уровней, например с IP или IPX	
	LLC
	MAC
	HDLC
	PMA

Задание

Порядковый номер задания	46
Тип	1
Вес	1

Процедура обмена данными _____ типа поля управления кадра LLC определяет обмен данными без предварительного установления соединения и повторной передачи кадров в случае обнаружения ошибочной ситуации, т.е. является процедурой дейтаграммного типа	
	второго
	первого
	четвертого
	третьего

Задание

Порядковый номер задания	47
Тип	1
Вес	1

Процедура обмена данными _____ типа поля управления кадра LLC определяет режим обмена с установлением соединений, нумерацией кадров, управлением потоком кадров и повторной передачей ошибочных кадров	
	первого
	четвертого
	второго
	третьего

Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	1
Вес	1

Процедура обмена данными _____ типа поля управления кадра LLC определяет режим передачи данных без установления соединения, но с получением подтверждения о доставке информационного кадра адресату. Только после этого может быть отправлен следующий информационный кадр

	второго
	первого
	четвертого
	третьего

Задание

Порядковый номер задания	49
Тип	1
Вес	1

Подуровень управления доступом к среде _____ в технологии Fast Ethernet ответственен за формирование кадра Ethernet, получение доступа к разделяемой среде передачи данных и отправку при помощи физического уровня кадра по физической среде узлу назначения

	LLC
	MAC
	HDLC
	PMA

Задание

Порядковый номер задания	50
Тип	1
Вес	1

_____ технологии Fast Ethernet обеспечивает кодирование данных, поступающих от MAC-подуровня для передачи их по кабелю определенного типа, синхронизацию передаваемых по кабелю данных, а также прием и декодирование данных в узле-приемнике

	Уровень согласования
	Уровень управления доступа к среде
	Независимый от среды интерфейс
	Устройство физического уровня

Задание

Порядковый номер задания	51
Тип	1
Вес	1

Физический уровень _____ - многомодовое оптоволокно

	100Base-F
	100Base-T
	100Base-FX
	100Base-FL

Задание

Порядковый номер задания	52
Тип	1
Вес	1

Физический уровень _____ - двухпарная витая пара

	100Base-TX
	100Base-FX
	100Base-FL

	100Base-F
--	-----------

Задание

Порядковый номер задания	53
Тип	1
Вес	1

Повторители Fast Ethernet класса II в домене коллизий соединяются между собой кабелем не длиннее 5 м, а их число не превышает _____

	5
	10
	2
	3

Задание

Порядковый номер задания	54
Тип	1
Вес	1

Интерфейс _____ технологии Gigabit Ethernet обеспечивает взаимодействие между уровнем MAC и физическим уровнем, является расширением интерфейса МП и может поддерживать скорости 10, 100 и 1000 Мбит/с; имеет отдельные 8-разрядные приемник и передатчик и может поддерживать полудуплексный и дуплексный режимы

	PCS
	PMA
	GMII
	PMD

Задание

Порядковый номер задания	55
Тип	1
Вес	1

Подуровень _____ технологии Gigabit Ethernet определяет оптические/электрические характеристики физических сигналов для разных сред

	MAC
	PCS
	PMA
	PMD

Задание

Порядковый номер задания	56
Тип	1
Вес	1

Физический интерфейс _____ - определяет лазеры с допустимой длиной излучения в диапазоне 770...860 нм, с мощностью излучения передатчика от -10 до 0 дБм, при отношении ON/OFF (сигнал / нет сигнала) не менее 9 дБ. Чувствительность приемника составляет 17 дБм, его насыщение - 0 дБм

	1000Base-LX
	1000Base-SX
	1000Base-CX
	1000Base-FL

Задание

Порядковый номер задания	57
Тип	1
Вес	1

Физический интерфейс _____ - экранированная витая пара (STP «twinaх») на короткие расстояния

	1000Base-LX
	1000Base-SX
	1000Base-CX
	1000Base-FL

Задание

Порядковый номер задания	58
Тип	1
Вес	1

Технология Gigabit Ethernet для передачи по неэкранированной витой паре категории 5 на расстояния до 100 м использует все четыре пары медного кабеля. Скорость передачи по одной паре составляет _____ Мбит/с	
	250
	100
	500
	1000

Задание

Порядковый номер задания	59
Тип	1
Вес	1

В стандарте Ethernet IEEE 802.3 принят минимальный размер кадра _____ байт(а)	
	32
	16
	64
	128

Задание

Порядковый номер задания	60
Тип	1
Вес	1

Сеть _____ разработана компанией IBM в 1970 г. Она по-прежнему является основной технологией IBM для локальных сетей	
	Gigabit Ethernet
	Token Ring
	Ethernet
	Fast Ethernet

Задание

Порядковый номер задания	61
Тип	1
Вес	1

Поле _____ сети Token Ring - поле начального ограничителя	
	FC
	AC
	SD
	DA

Задание

Порядковый номер задания	62
Тип	1
Вес	1

Поле _____ сети Token Ring - поле кадра управления	
	SD

	DA
	SA
	FC

Задание

Порядковый номер задания	63
Тип	1
Вес	1

- это данные, сформированные каким-либо протоколом	
	Домен
	Пакет
	Ресурс
	Маркер

Задание

Порядковый номер задания	64
Тип	1
Вес	1

На рисунке показаны аппаратные элементы сети _____

	Gigabit Ethernet
	Token Ring
	Ethernet
	Fast Ethernet

Задание

Порядковый номер задания	65
Тип	1
Вес	1

Основное назначение _____ сетей - ограничить область распространения широковещательного трафика, т. е. организовать небольшие широковещательные домены	
	информационных
	глобальных
	виртуальных
	спутниковых

Задание

Порядковый номер задания	66
Тип	1
Вес	1

Виртуальные ЛВС _____ позволяют администратору связать трафик для того или иного протокола в соответствующей виртуальной сети	
	на базе MAC-адресов
	на базе портов
	на базе протоколов
	сетевого уровня

Задание

Порядковый номер задания	67
Тип	1
Вес	1

VLAN на базе _____ - это наиболее мощная реализация VLAN, позволяющая администратору использовать любые комбинации критериев для создания виртуальных ЛВС

	протоколов
	портов
	правил
	MAC-адресов

Задание

Порядковый номер задания	68
Тип	1
Вес	1

Технология _____ обеспечивает возможность передачи данных с коммутацией пакетов через интерфейс между устройствами пользователя (например, маршрутизаторами, мостами, главными вычислительными машинами) и оборудованием сети (например, переключающими узлами)

	Gigabit Ethernet
	Token Ring
	Frame Relay
	Fast Ethernet

Задание

Порядковый номер задания	69
Тип	1
Вес	1

Дополнение технологии Frame Relay «_____» наделяет идентификаторы связи глобальным, а не локальным значением, позволяя их использование для идентификации определенного интерфейса с сетью Frame Relay

	простое управление потоком данных
	глобальная адресация
	многопунктовая адресация
	сообщения о состоянии виртуальных полей

Задание

Порядковый номер задания	70
Тип	1
Вес	1

Дополнение технологии Frame Relay «_____» позволяет отправителю передавать один блок данных, но доставлять его через сеть нескольким получателям

	многопунктовая адресация
	форматы блока данных
	простое управление потоком данных
	глобальная адресация

Задание

Порядковый номер задания	71
Тип	1
Вес	1

Дополнение технологии Frame Relay «_____» обеспечивает механизм управления потоком XON/XOFF, который применим ко всему интерфейсу Frame Relay

	форматы блока данных
	простое управление потоком данных

	глобальная адресация
	формат сообщений

Задание

Порядковый номер задания	72
Тип	1
Вес	1

- цифровая сеть с интегрированными услугами	
	Gigabit Ethernet
	ISDN
	Frame Relay
	Fast Ethernet

Задание

Порядковый номер задания	73
Тип	1
Вес	1

Поле _____ GFC длиной 4 бит используют только при взаимодействии конечного узла и первого коммутатора сети ATM	
	управление потоком
	идентификатор виртуального пути
	идентификатор виртуального канала
	тип информационного наполнения

Задание

Порядковый номер задания	74
Тип	1
Вес	1

Поле _____ VPI технологии ATM длиной 12 бит используют для группирования виртуальных каналов с целью маршрутизации	
	идентификатор виртуального пути
	идентификатор виртуального канала
	тип информационного наполнения
	управление потоком

Задание

Порядковый номер задания	75
Тип	1
Вес	1

Поле _____ (VCI технологии ATM - 16-разрядное, идентифицирует конкретный виртуальный канал в виртуальном пути	
	идентификатор виртуального пути
	идентификатор виртуального канала
	тип информационного наполнения
	управление потоком

Задание

Порядковый номер задания	76
Тип	1
Вес	1

Поле _____ HEC технологии ATM содержит значение кода обнаружения и коррекции ошибок	
	приоритет потери ячейки
	данных
	контроля ошибок заголовка

	тип информационного наполнения
--	--------------------------------

Задание

Порядковый номер задания	77
Тип	1
Вес	1

_____ коммутатор ATM принадлежит и обслуживается организацией-пользователем, в стандартах ATM он называется узлом на территории потребителя (CPN - Customer Premises Node). Такие коммутаторы поставляются в основном производителями сетевых плат, концентраторов, мостов и маршрутизаторов

	Частный
	Общественный
	Комбинированный
	Конечный

Задание

Порядковый номер задания	78
Тип	1
Вес	1

_____ сетей ATM - это устройства, которые могут служить отправителем или получателем пользовательских данных

	Частные коммутаторы
	Сетевые узлы
	Конечные точки
	Маршруты пересылки

Задание

Порядковый номер задания	79
Тип	1
Вес	1

Служба класса _____ уровня AAL ориентирована на создание соединения и поддерживает постоянную скорость передачи битов и временные соотношения между отправлением и получением информации.

	A
	B
	C
	D

Задание

Порядковый номер задания	80
Тип	1
Вес	1

Служба класса _____ уровня AAL не ориентирована на соединение, она предназначена для передачи данных без создания соединения, что обычно применяют в локальных сетях.

	A
	B
	C
	D

Задание

Порядковый номер задания	81
Тип	1
Вес	1

_____ - правила, определяющие способ подготовки информации для передачи по сети ATM

	AAL
	SRB

	TLB
	LANE

Задание

Порядковый номер задания	82
Тип	1
Вес	1

_____ сети - сети масштаба предприятия, корпорации. Поскольку эти сети обычно используют коммуникационные возможности Интернета, территориальное размещение для них роли не играет	
	Корпоративные
	Глобальные
	Территориальные
	Базовые

Задание

Порядковый номер задания	83
Тип	1
Вес	1

Корпоративные _____ системы - это интегрированные системы управления территориально распределенной корпорацией, основанные на углубленном анализе данных, широком использовании систем информационной поддержки принятия решений, электронном документообороте и делопроизводстве	
	автоматизированные
	сетевые
	электронные
	информационные

Задание

Порядковый номер задания	84
Тип	1
Вес	1

_____ корпоративной информационной системы обеспечивает(ют) комплексную автоматизацию совокупности бизнес-приложений, содержит(ат) полный набор функциональных модулей для автоматизации задач управления	
	Сервисные коммуникационные приложения
	Вспомогательные инструментальные системы обработки информации
	Ядро
	Система автоматизации документооборота

Задание

Порядковый номер задания	85
Тип	1
Вес	1

_____ корпоративной информационной системы служат для доступа к разнородным базам данных и информационным ресурсам, сервисным услугам	
	Сервисные коммуникационные приложения
	Программно-технические средства системы безопасности
	Интернет/интранет-компоненты
	Вспомогательные инструментальные системы обработки информации

Задание

Порядковый номер задания	86
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

К характеристикам корпоративных информационных систем относятся
 А) территориальная рассредоточенность и значительные масштабы системы и объекта управления
 В) неоднородность составляющих технического и программного обеспечения структурных компонентов системы управления
 Подберите правильный ответ

	А- да, В- нет
	А- нет, В- да
	А- да, В- да
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	87
Тип	1
Вес	1

На рисунке показаны взаимосвязи основных компонентов _____ сети

Рабочая станция: Интерфейс пользователя
 Сервер приложений: Приложение
 Сервер БД: БД

	одноуровневой клиент-серверной
	трехуровневой клиент-серверной
	двухуровневой клиент-серверной
	файл-серверной

Задание

Порядковый номер задания	88
Тип	1
Вес	1

_____ - серверы, выполняющие прикладные части клиент-серверных приложений, в них также находятся данные, доступные клиентам.

	Файл-серверы
	Серверы приложений
	Коммуникационные серверы
	Выделенные серверы

Задание

Порядковый номер задания	89
Тип	1
Вес	1

Сервер _____ позволяет организовать обмен сообщениями на внутреннем и внешнем уровнях, наладить совместную работу пользователей в рамках организации, а также групповое и индивидуальное планирование

	баз данных
	электронной почты
	удаленного доступа
	управления системой

Задание

Порядковый номер задания	90
Тип	1
Вес	1

Сервер _____ дает возможность централизованно решать задачи сетевого администрирования, предос-

тавляя удобные средства удаленного управления и диагностирования системы, учета аппаратного и программного обеспечения
управления системой
баз данных
электронной почты
удаленного доступа

Задание

Порядковый номер задания	91
Тип	1
Вес	1

На рисунке показаны взаимосвязи основных компонентов сети

одноуровневой клиент-серверной
трехуровневой клиент-серверной
двухуровневой клиент-серверной
файл-серверной

Задание

Порядковый номер задания	92
Тип	1
Вес	1

Служба _____ в сетевой операционной системе Windows Server 2000 - обеспечивает поиск, идентификацию и управление всеми ресурсами и пользователями, имеющимися в системе
удаленного доступа
каталогов
сценариев
терминалов

Задание

Порядковый номер задания	93
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?
 Концепция построения корпоративных информационных систем в экономике предусматривает наличие типовых компонентов
 А) интернет/интранет-компоненты для доступа к разнородным базам данных и информационным ресурсам, сервисным услугам
 В) офисные программы (текстовый редактор, электронные таблицы, переводчики, презентационная графика и т.п.)
 Подберите правильный ответ

А- да, В- да
А- нет, В- да
А- да, В- нет
А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	94
--------------------------	----

Тип	1
Вес	1

Служба _____ в сетевой операционной системе Windows Server 2000 - позволяет удаленным пользователям подключаться к своей корпоративной сети и работать так, как будто пользователь находится на своем обычном рабочем месте	
	удаленного доступа
	групповой политики
	безопасности
	сценариев

Задание

Порядковый номер задания	95
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Сервер баз данных Microsoft SQL Server – сервер, обеспечивающий безопасность данных, высокие производительность и масштабируемость, удобство администрирования и интеграцию со службами Интернета В) Сервер электронной почты Microsoft Exchange Server – сервер, обеспечивающий сотрудникам удаленных филиалов прозрачный доступ к корпоративным данным и основным сетевым ресурсам и сервисам, реализован в виде службы Remote Access Service Подберите правильный ответ	
	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	96
Тип	1
Вес	1

Служба _____ в сетевой операционной системе Windows Server 2000 - предоставляет возможность работать в операционной системе Microsoft Windows 2000 рабочим местам, на которых в данный момент нельзя ее запустить непосредственно	
	сценариев
	терминалов
	групповой политики
	каталогов

Задание

Порядковый номер задания	97
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Цель управления сетью при администрировании больших корпоративных сетей: обеспечить доступность служб и достоверных данных В) Цель управления рабочими местами при администрировании больших корпоративных сетей: обеспечить пользователей необходимыми вычислительными ресурсами Подберите правильный ответ	
	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	98
--------------------------	----

Тип	1
Вес	1

Служба _____ в сетевой операционной системе Windows Server 2000 - отвечает за присвоение прав управления доступом, аудит и управление ресурсами	
	каталогов
	удаленного доступа
	сценариев
	безопасности

Задание

Порядковый номер задания	99
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Служба каталогов в сетевой операционной системе Windows Server 2000 - обеспечивает поиск, идентификацию и управление всеми ресурсами и пользователями, имеющимися в системе В) Служба сценариев в сетевой операционной системе Windows Server 2000 - обеспечивает доступ к распределенным файловым ресурсам корпоративной сети Подберите правильный ответ.	
	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	100
Тип	1
Вес	1

Служба _____ в сетевой операционной системе Windows Server 2000 - обеспечивают рассылку пользователям непротиворечивой и надежной информации	
	групповой политики
	безопасности
	терминалов
	удаленного доступа

Задание

Порядковый номер задания	101
Тип	1
Вес	1

Протокол _____ позволяет клиентам осуществлять доступ к корпоративной сети через Интернет	
	NetBEUI
	Point-to-Point Tunneling Protocol
	Microsoft Net-Meeting
	IPX/SPX

Задание

Порядковый номер задания	102
Тип	1
Вес	1

_____ - приложение для доступа и коллективного взаимодействия, интегрированное со службой каталогов NDS	
	GroupWise
	Pervasive SQL Server 2000
	Novell Directory Service

	Visual Basic
--	--------------

Задание

Порядковый номер задания	103
Тип	1
Вес	1

_____ - интегрированное средство контроля и управления работой неоднородных (гетерогенных) сетей	
	GroupWise
	Managewise
	Border Manager Enterprise
	Novell NetWare

Задание

Порядковый номер задания	104
Тип	1
Вес	1

_____ базируется на службе каталога, ведает защитой конфиденциальной информации и управлением доступа пользователей к сетевым данным	
	BME Firewall Services
	BME Virtual Personal Net Services
	BME Authentication Services
	BME FastCashe Services

Задание

Порядковый номер задания	105
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Служба безопасности в сетевой операционной системе Windows Server 2000 - отвечает за присвоение прав управления доступом, аудит и управление ресурсами В) Служба групповой политики в сетевой операционной системе Windows Server 2000 - обеспечивает рассылку пользователям непротиворечивой и надежной информации Подберите правильный ответ.	
	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	106
Тип	1
Вес	1

_____ создает виртуальные частные сети повышенной защищенности для удаленных заказчиков и поставщиков, работающих с конфиденциальной информацией	
	BME Authentication Services
	BME FastCashe Services
	BME Firewall Services
	BME Virtual Personal Net Services

Задание

Порядковый номер задания	107
Тип	1
Вес	1

_____ предоставляет максимальную безопасность данным в режиме удаленного доступа, используя	
---	--

стандартный протокол службы идентификации NSD с подтверждением прав после дополнительного запроса из каталога данных о привилегиях пользователя	
	BME Authentication Services
	BME Virtual Personal Net Services
	BME FastCashe Services
	BME Firewall Services

Задание

Порядковый номер задания	108
Тип	1
Вес	1

_____ является наиболее быстрой и масштабируемой службой интернет-кэширования для корпоративных сетей	
	BME Firewall Services
	BME FastCashe Services
	BME Authentication Services
	BME Virtual Personal Net Services

Задание

Порядковый номер задания	109
Тип	1
Вес	1

_____ электронный документ - это любое сообщение, записка, текст, записанный на машинном носителе	
	Неформализованный
	Служебный
	Деловой
	Официальный

Задание

Порядковый номер задания	110
Тип	1
Вес	1

_____ станция - подключенный к сети компьютер, через который пользователь получает доступ к ее ресурсам	
	Рабочая
	Базовая
	Стационарная
	Сетевая

Задание

Порядковый номер задания	111
Тип	1
Вес	1

_____ - это выделенный для обработки запросов от всех рабочих станций сети многопользовательский компьютер, предоставляющий этим станциям доступ к общим системным ресурсам (вычислительным мощностям, базам данных, библиотекам программ, принтерам, факсам и т.д.) и распределяющий эти ресурсы	
	Терминал
	Маршрутизатор
	Сервер
	Коммутатор

Задание

Порядковый номер задания	112
Тип	1
Вес	1

_____ серверы используются для устранения наиболее «узких» мест в работе сети: это создание и управление базами данных и архивами данных, поддержка многоадресной факсимильной связи и электронной почты, управление многопользовательскими терминалами (принтеры, плоттеры) и т.д.	
	Выделенные
	Рабочие
	Стационарные
	Специализированные

Задание

Порядковый номер задания	113
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) ВME Firewall Services предоставляет максимальную безопасность данным в режиме удаленного доступа, используя стандартный протокол службы идентификации NSD с подтверждением прав после дополнительного запроса из каталога данных о привилегиях пользователя В) ВME Virtual Personal Net Services создает виртуальные частные сети повышенной защищенности для удаленных заказчиков и поставщиков, работающих с конфиденциальной информацией Подберите правильный ответ	
	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	114
Тип	1
Вес	1

_____ предназначен для работы с базами данных, имеет объемные дисковые запоминающие устройства, часто на отказоустойчивых дисковых массивах RAID емкостью до терабайта	
	Файл-сервер
	Сервер приложений
	Коммуникационный сервер
	Выделенный сервер

Задание

Порядковый номер задания	115
Тип	1
Вес	1

_____ - серверы управляющие передачей электронных сообщений между пользователями сети	
	Факс-серверы
	Почтовые серверы
	Коммуникационные серверы
	Файл-серверы

Задание

Порядковый номер задания	116
Тип	1
Вес	1

_____ в Интернет выполняют роль маршрутизатора, почти всегда совмещенную с функциями почтового сервера и сетевого брандмауэра, обеспечивающего безопасность сети	
	Прокси-серверы
	Серверы резервного копирования
	Серверы-шлюзы

	Файл-серверы
--	--------------

Задание

Порядковый номер задания	117
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) VME Authentication Services предоставляет максимальную безопасность данным в режиме удаленного доступа, используя стандартный протокол службы идентификации NSD с подтверждением прав после дополнительного запроса из каталога данных о привилегиях пользователя

В) VME FastCache Services является наиболее быстрой и масштабируемой службой интернет-кэширования для корпоративных сетей

Подберите правильный ответ

	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	118
Тип	1
Вес	1

Компьютеры, имеющие непосредственный доступ в глобальную сеть, часто называют _____

	сетевыми брандмауэрами
	хост-компьютерами
	прокси-серверами
	маршрутизаторами

Задание

Порядковый номер задания	119
Тип	1
Вес	1

_____ - компьютер, постоянно подключенный к сети Интернет, загружающий информацию из сети Интернет в базу данных и передающий ее дальше по локальной сети

	Прокси-сервер
	Файл-сервер
	Сервер-шлюз
	Почтовый сервер

Задание

Порядковый номер задания	120
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Серверы-шлюзы в Интернет выполняют роль маршрутизатора, почти всегда совмещенную с функциями почтового сервера и сетевого брандмауэра, обеспечивающего безопасность сети

В) Прокси-сервер - предназначен для работы с базами данных, имеет объемные дисковые запоминающие устройства, часто на отказоустойчивых дисковых массивах RAID емкостью до терабайта

Подберите правильный ответ

	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	121
Тип	1
Вес	1

Узлы коммутации вычислительных сетей содержат устройства коммутации (коммутаторы). Если они выполняют коммутацию на основе иерархических сетевых адресов, их называют _____

	серверами
	шлюзами
	концентраторами
	маршрутизаторами

Задание

Порядковый номер задания	122
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Простая маршрутизация при выборе дальнейшего пути для сообщения (пакета) учитывает лишь статическое априорное состояние сети, ее текущее состояние - нагрузка и изменение топологии из-за отказов - не учитывается

В) Адаптивная маршрутизация учитывает и изменение нагрузки, и изменение топологии сети

Подберите правильный ответ

	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	123
Тип	1
Вес	1

_____ - это самостоятельный пакет данных (сообщение), содержащий в своем заголовке достаточно информации, чтобы его можно было передать от источника к получателю независимо от всех предыдущих и последующих сообщений

	Папка
	Дейтаграмма
	Домен
	Файл

Задание

Порядковый номер задания	124
Тип	1
Вес	1

_____ маршрутизация учитывает только изменение топологии сети

	Фиксированная
	Простая
	Адаптивная
	Смешанная

Задание

Порядковый номер задания	125
Тип	1
Вес	1

_____ концентраторы-хабы, кроме соединения сегментов, выполняют и усиление (регенерирование) сигналов (они, как и повторители, позволяют увеличить расстояние между соединяемыми устройствами)

	Пассивные
--	-----------

	Интеллектуальные
	Активные
	Адаптивные

Задание

Порядковый номер задания	126
Тип	1
Вес	1

_____ - устройство прямого (модулятор) и обратного (демодулятор) преобразования сигналов к виду, принятому для использования в определенном канале связи	
	Модем
	Сервер
	Коммутатор
	Концентратор

Задание

Порядковый номер задания	127
Тип	1
Вес	1

_____ - это изменение какого-либо параметра сигнала в канале связи (модулируемого сигнала) и соответствии с текущими значениями передаваемых данных (модулирующего сигнала)	
	Маршрутизация
	Модуляция
	Коммутация
	Демодуляция

Задание

Порядковый номер задания	128
Тип	1
Вес	1

При _____ модуляции в соответствии с текущими значениями модулирующего сигнала (передаваемых данных) изменяется частота физического сигнала (обычно синусоидального) при неизменной его амплитуде	
	частотной
	фазовой
	квадратурной
	чистой

Задание

Порядковый номер задания	129
Тип	1
Вес	1

_____ передачи данных - это совокупность правил, регламентирующих формат данных и процедуры их передачи в канале связи	
	метод
	способ
	ресурс
	протокол

Задание

Порядковый номер задания	130
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения? А) Активные концентраторы-хабы - кроме соединения сегментов, выполняют и усиление (регенерирование)	
--	--

сигналов (они, как и повторители, позволяют увеличить расстояние между соединяемыми устройствами)	
В) Интеллектуальные концентраторы-хабы - просто соединяющие сегменты сети одного типа, ничего нового не добавляя	
Подберите правильный ответ	
	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	131
Тип	1
Вес	1

_____ модем - это самостоятельная конструкция, обычно в виде небольшой коробочки, оснащенная блоком питания, разъемами для подключения к аппаратуре (к последовательному порту компьютера - RS-232) и телефонному каналу (разъем RJ-11), а также панелью с индикаторами	
	Автономный
	Внутренний
	Контактный
	Внешний

Задание

Порядковый номер задания	132
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?	
А) При амплитудной модуляции, в соответствии с текущими значениями модулирующего сигнала (передаваемых данных), изменяется частота физического сигнала (обычно синусоидального) при неизменной его амплитуде	
В) При фазовой модуляции модулируемым параметром является фаза сигнала при неизменной частоте и амплитуде; помехоустойчивость фазомодулированного сигнала также высокая	
Подберите правильный ответ	
	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	133
Тип	1
Вес	1

Индикатор _____ показывает, что модем определил другой модем в линии	
	CD
	AA
	MR
	DC

Задание

Порядковый номер задания	134
Тип	1
Вес	1

Индикатор _____ показывает, что выполняется процедура контроля ошибок	
	DC
	AA
	EC

	CD
--	----

Задание

Порядковый номер задания	135
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Внутренний модем представляет собой плату, вставляемую в разъем внутренней платы устройства, например в слот системной платы компьютера, имеющей евроразъем типа RJ-11 для подключения к телефонной линии связи

В) Внешний модем - это самостоятельная конструкция, обычно в виде небольшой коробочки, оснащенная блоком питания, разъемами для подключения к аппаратуре (к последовательному порту компьютера - RS-232) и телефонному каналу (разъем RJ-11), а также панелью с индикаторами

Подберите правильный ответ

	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	136
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

А) Индикатор «MR» показывает, что модем определил другой модем в линии

В) Индикатор «AA» показывает, что выполняется процедура контроля ошибок

Подберите правильный ответ

	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	137
Тип	1
Вес	1

_____ модемы предназначены для работы в сетях через систему электропитания компьютеров

	Кабельные
	Силовые
	Оптоволоконные
	Спутниковые

Задание

Порядковый номер задания	138
Тип	1
Вес	1

_____ программное обеспечение - программное обеспечение, которое образуется из компонентов базового программного обеспечения отдельных компьютеров, входящих в состав сети, и включает в себя операционные системы, системы автоматизации программирования и системы технического обслуживания

	Системное
	Специальное
	Сетевое
	Общее

Задание

Порядковый номер задания	139
Тип	1
Вес	1

Протоколы _____ разработаны фирмой Novell. Отличительная особенность этих протоколов - маршрутизация, обеспечивающая кратчайший путь для передачи данных по сети и сопутствующее гарантированное установление надежной связи

	TCP/IP
	SPX/IPX
	NetBEUI
	IEEE 802.3

Задание

Порядковый номер задания	140
Тип	1
Вес	1

_____ - это изолированная от Internet или скрытая за брандмауэром внутренняя корпоративная сеть, и выполняющиеся в ней приложения на базе Internet

	Ethernet
	Intranet
	IEEE
	FOIRL

Задание

Порядковый номер задания	141
Тип	6
Вес	2

Верны ли утверждения?

- А) Специальное программное обеспечение – программное обеспечение, которое образуется из компонентов базового программного обеспечения отдельных компьютеров, входящих в состав сети, и включает в себя операционные системы, системы автоматизации программирования и системы технического обслуживания
- В) Системное программное обеспечение представляет собой комплекс программных средств, поддерживающих и координирующих взаимодействие всех ресурсов сети как единой системы

Подберите правильный ответ

	А- да, В- да
	А- нет, В- да
	А- да, В- нет
	А- нет, В- нет

Задание

Порядковый номер задания	142
Тип	1
Вес	1

_____ уровень - самый низкий уровень архитектуры Intranet. Состоит он из сетевого оборудования и логических компонентов программного обеспечения

	Физический
	Логический
	Сетевой
	Системный

Задание

Порядковый номер задания	143
Тип	1
Вес	1

_____ уровень модели OSI – уровень, обеспечивающий передачу данных между любыми узлами сети с требуемым уровнем надежности	
	Транспортный
	Канальный
	Сеансовый
	Прикладной

Задание

Порядковый номер задания	144
Тип	1
Вес	1

_____ уровень модели OSI – уровень, предоставляющий средства управления диалогом, позволяющие фиксировать, какая из взаимодействующих сторон является активной в настоящий момент, а также предоставляет средства синхронизации в рамках процедуры обмена сообщениями	
	Сетевой
	Канальный
	Сеансовый
	Прикладной

Задание

Порядковый номер задания	145
Тип	1
Вес	1

_____ уровень модели OSI – это в сущности набор разнообразных сетевых сервисов, предоставляемых конечным пользователям и приложениям. Примерами таких сервисов являются, например, электронная почта, передача файлов, подключение удаленных терминалов к компьютеру по сети	
	Физический
	Сеансовый
	Канальный
	Прикладной

Задание

Порядковый номер задания	146
Тип	1
Вес	1

Уровень _____ в протоколах TCP/IP - это уровень межсетевое взаимодействия, который занимается передачей пакетов с использованием различных транспортных технологий локальных сетей, территориальных сетей, линий специальной связи и т. п.	
	II
	III
	IV
	I

Задание

Порядковый номер задания	147
Тип	1
Вес	1

В стеке TCP/IP протокол _____ используется для организации сетевого управления	
	FTP
	telnet
	SNMP
	UDP

Задание

Порядковый номер задания	148
--------------------------	-----

Тип	1
Вес	1

Протокол пересылки файлов _____ реализует удаленный доступ к файлу	
	FTP
	telnet
	SNMP
	UDP

Задание

Порядковый номер задания	149
Тип	1
Вес	1

- простой протокол пересылки электронной почты	
	Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
	File Transfer Protocol (FTP)
	Telnet
	HyperText Transfer Protocol (HTTP)

Задание

Порядковый номер задания	150
Тип	1
Вес	1

- протокол передачи гипертекста (используется при передаче сообщений в World Wide Web)	
	File Transfer Protocol (FTP)
	HyperText Transfer Protocol (HTTP)
	Network News Transfer Protocol (NNTP)
	Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)
	To

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-6, ПК-9 осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; знание основ философии и методологии науки; понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; способность проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Принципы построения современных корпоративных информационных систем»; «Корпоративные информационные вычислительные сети»; «Проектирование корпоративных информационных систем». В результате обучающийся должен *знать*: современные подходы к построению архитектуры КИС; стандарты разработки и модели жизненного цикла КИС; методы интеграции программных продуктов в КИС; способы применения современных информационных технологий в решении задач информатизации; *уметь*: проводить моделирование и анализ предметной области внедрения КИС; использовать информационные ресурсы Интернет для анализа рынка КИС;

формировать техническое задание на разработку КИС и участвовать в создании программных компонентов КИС; применять современные CASE-средства для разработки программных комплексов, проводить контроль качества разрабатываемых программных продуктов; **владеть:** технологиями моделирования предметной области применения КИС; современными технологиями разработки бизнес-приложений и Web-приложений для создания компонентов КИС; CASE-средствами моделирования и анализа КИС

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-6, ПК-9 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет, который включает две части:

1-я часть зачета: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть зачета: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета

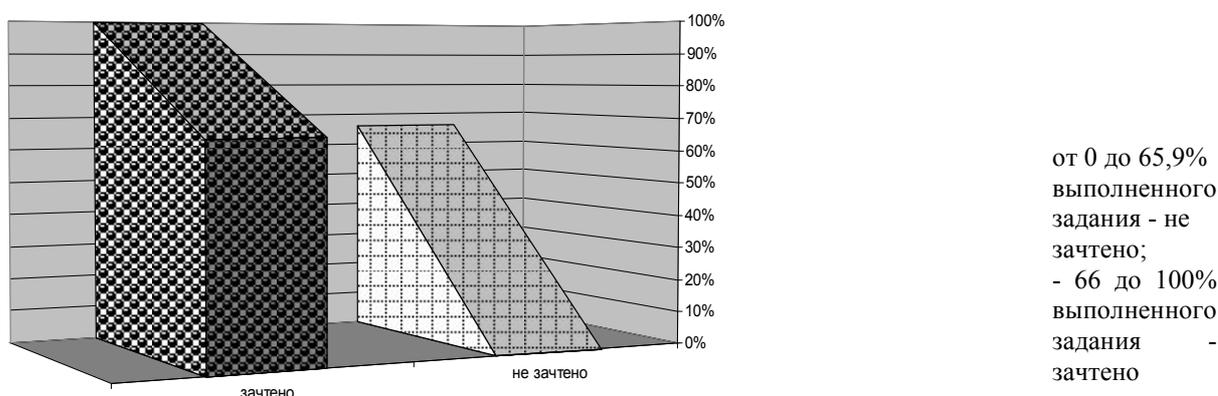
Оценка «зачтено» выставляется при соответствии содержания ответа поставленному заданию, при подробном, аргументированном раскрытии сущности вопроса; если обучающийся анализирует, умело систематизирует и структурирует излагаемый материал, высказывая свою точку зрения, обоснованно и правомерно использует методы классификации, сравнения и др.; демонстрирует умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Оценка «не зачтено»:

- если содержание ответа не соответствует поставленному заданию; обучающийся не обладает знаниями по значительной части программного материала, испытывает трудности с обобщением, систематизацией изученного материала по дисциплине и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание.

Итоговая оценка за зачет выставляется преподавателем на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части зачета.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».

2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Алексеева, Т.В.** Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Стешин, А.И.** Информационные системы в организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 194 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16346>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Менеджмент» и «Экономика», специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»/ И.А. Коноплева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 591 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7041>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Информационные системы и технологии. Часть 1 [Электронный ресурс]: монография/ В.Д. Колдаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2011.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8982>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а

также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://toweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Корпоративные информационные системы»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Корпоративные информационные системы» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине. Проводимые в образовательной организации в различных формах сессинг устного выступления, и др. дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Корпоративные информационные системы» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 12 ч., модульное тестирование - 6 ч., слайд-лекции – 14 ч., IP-хелпинг – 28 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 24 ч., модульное тестирование - 6 ч., слайд-лекции – 14 ч., IP-хелпинг – 30 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 2752.02.01;СЛ.02;1; 2752.02.01;СЛ.03;1; 3213.02.01;СЛ.01;1; 3213.02.01;СЛ.02;1; 3213.02.01;СЛ.03;1; 3213.02.01;СЛ.04;1; 3213.02.01;СЛ.05;1) Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Принципы построения корпоративных информационных систем и сетей»

1. Классификация КИС.
2. Характеристика модели взаимодействия открытых систем.
3. Основные особенности ЛКС.
4. Типы ГКС: состав, оценка, области применения.
5. Характеристика семейства протоколов ТСР/IP.
6. Адресация в IP-сетях.
7. Структура и функции программного обеспечения ККС.
8. Показатели целевой эффективности КИС.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Корпоративные информационные вычислительные сети»

1. Пути развития КИС.
2. Аппаратное и информационное обеспечение КИС.
3. Структура и функции программного обеспечения КИС.
4. Состав и назначение коммуникационного оборудования ЛКС.
5. Фильтрация пакетов в виртуальных ЛКС.
6. Типовая структура ККС.

7. Функциональная структура корпоративного информационного портала.
8. Принципы построения ГКС.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Проектирование и разработка корпоративных информационных систем»

1. Функции системы WWW.
2. Этапы создания и развития глобальной интеллектуальной сети.
3. Классификация архитектур информационных приложений.
4. Основные этапы проектирования реляционных баз данных на основе принципов нормализации.
5. Традиционные средства и методология разработки файл-серверных приложений.
6. Основные характеристики протокола передачи гипертекста HTTP.
7. Характеристики наиболее распространенных сетевых операционных систем.
8. Классический подход к проектированию реляционных баз данных.

В процессе освоения модуля обучающимся необходимо подготовить устное эссе, а затем принять участие в ассессинге устного выступления.

Темы устного эссе по третьей теме (разделу)

1. Классификация корпоративных информационных систем.
2. Типы ГКС: состав, оценка, области применения.
3. Характеристика семейства протоколов TCP/IP.
4. Характеристика сетей и технологий X.25.
5. Этапы создания и развития глобальной интеллектуальной сети.
6. Характеристика модели взаимодействия открытых систем.
7. Уровневые протоколы модели OSI: состав, назначение, функции.
8. Анализ методов доступа к передающей среде в компьютерных сетях.
9. Анализ способов защиты от ошибок в передаваемой информации в КиС.
10. Синхронизация сигналов в СПД: синхронные и асинхронные СПД, самосинхронизирующие коды.
11. Анализ прикладных серверов в Internet.
12. Электронная почта в сети Internet: общая характеристика, оценка, технология функционирования.
13. Системы автоматизированного поиска информации в Internet: состав, оценка области применения.
14. Перспективы развития КС и СПД.
15. Анализ методов маршрутизации в сетях.
16. Анализ протоколов и технологий ЛКС.
17. Характеристика программного обеспечения ККС.
18. Технология Token Ring – сущность, оценка, области применения.
19. Сравнительная оценка способов коммутации в СПД.
20. Оценка способов связи между отправителем и получателем сообщений.
21. Характеристика помехоустойчивого кодирования передаваемых сообщений.
22. Состав и функции сетевого оборудования ККС.
23. Импульсно-кодовая модуляция в сетях: сущность, оценка, области применения.
24. Организация видеоконференцсвязи.
25. Типы ГКС, их характеристика и области применения.
26. Оценка возможностей систем автоматизированного поиска информации сети Internet.
27. Характеристика сети Ithernet: топология, методы доступа к моноканалу, области применения.
28. Методология оценки эффективности и пути повышения эффективности КС.
29. Развитие телекоммуникаций в России.
30. Адресация в IP-сетях.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренировочных и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;

- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
- Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
- Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
- Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**

- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
- Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
- IPR BOOKS.
- Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	

Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик - Артюшенко В. М. д.техн.н., проф.

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В РАС

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - рассмотрение современных проблем и широкого круга специальных вопросов формирования тенденций и направлений развития и использования администрирования в распределенных автоматизированных системах (РАС).

Задачи дисциплины:

- раскрыть сущность администрирования в РАС;
- охарактеризовать основные понятия, средства и методы администрирования РАС;
- сформировать представления о видах администрирования информации в РАС;
- обеспечить формирование профессиональных навыков в области решения проблем сетевого администрирования распределенной обработки информации в автоматизированных системах;
- развитие навыков научной работы, формирование способности приобретать новые знания и самосовершенствоваться в области администрирования в РАС.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-4);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- способностью к созданию служб сетевых протоколов (ПК-16).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основы системного администрирования;
- особенности управления проектами информатизации с использованием инструментальных средств;
- научные основы применения различных технологий с целью формирования комплексного проекта интегрированной информационной системы предприятия;
- источники угроз информационной безопасности и возможности применения тех или иных методов их отражения;
- структуру и сущность РАС;
- процессы и стадии жизненного цикла РАС;
- методы администрирования, применяемые в РАС;
- основные этапы управления проектами информатизации с использованием инструментальных средств администрирования;

уметь:

- разрабатывать комплексное программно-техническое обеспечение интегрированной информационной системы предприятия;
- формировать проект корпоративной информационной сети предприятия;
- анализировать защищенность объекта;
- рассчитывать ущерб от атак на защищаемый объект;
- ставить и решать типовые задачи в области администрирования РАС;
- подбирать и использовать формы, методы и средства типовых компонентов администрирования РАС;
- оценивать эффективность применения методов и средств администрирования в РАС;

владеть:

- навыками работы с распределенными автоматизированными системами;
- навыками установки и настройки современных распределенных автоматизированных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;
- навыками эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности;
- средствами администрирования РАС.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины «Администрирование в РАС» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	102		48
занятия лекционного типа (лекции)	34		16
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	68		32
из них:	48		14
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	4		-
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	98		48
Самостоятельная работа (всего)	159		231
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	159		231
Вид промежуточной аттестации: экзамен (в т.ч. часы для подготовки)	27		9
Общая трудоемкость дисциплины	288		288
часы			
зачетные единицы	8		8

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

№	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч	Само-	О	Ф	Н	О	С	Е	Г
---	-----------------------------	------------------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---

		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНО	Тема (раздел) 1 Основные задачи системного администрирования	6	10	-	20	27 (эк-за-мен)	36
	Тема (раздел) 2 Интегрированные PAC	4	10	-	20		36
	Тема (раздел) 3 Комплексное программно-техническое обеспечение интегрированной PAC	4	8	-	20		36
	Тема (раздел) 4 Администрирование в распределенной системе коллективной работы с документами	4	8	-	20		36
	Тема (раздел) 5 Работа с базами данных в среде OpenOffice .Org Base	4	8	-	20		36
	Тема (раздел) 6 Проектирование баз данных в среде OpenOffice .Org Base	4	8	-	20		36
	Тема (раздел) 7 Администрирование геоинформационных и GRID-систем	4	8	-	20		36
	Тема (раздел) 8 Автоматизированное администрирование ИТ-проектами	4	8	-	19		36
	Итого:	34	68	-	159		27
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Основные задачи системного администрирования	2	4	-	28	9 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Интегрированные РАС	2	4	-	28		36
	Тема (раздел) 3 Комплексное программно-техническое обеспечение интегрированной РАС	2	4	-	28		36
	Тема (раздел) 4 Администрирование в распределенной системе коллективной работы с документами	2	4	-	28		36
	Тема (раздел) 5 Работа с базами данных в среде OpenOffice .Org Base	2	4	-	30		36
	Тема (раздел) 6 Проектирование баз данных в среде OpenOffice .Org Base	2	4	-	30		
	Тема (раздел) 7 Администрирование геоинформационных и GRID-систем	2	4	-	30		
	Тема (раздел) 8 Автоматизированное администрирование ИТ-проектами	2	4	-	29		
	Итого:	16	32	-	231		9

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Основные задачи системного администрирования	ОК-1 ОПК-2 ПК-1	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
2	Интегрированные РАС	ОК-6 ОПК-6 ПК-3 ПК-16	модульный тест-2, IP- хелпинг - 8		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
3	Комплексное программно-техническое обеспечение интегрированной РАС	ОК-1 ОПК-2 ПК-3 ПК-15	модульный тест-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
4	Администрирование в распределенной системе	ОК-6 ОПК-6 ПК-4	модульный тест-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
	коллективной работы с документами				
5	Работа с базами данных в среде OpenOffice.org Base	ОК-1 ОПК-2 ПК-5	модульный тест-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
6	Проектирование баз данных в среде OpenOffice.org Base	ОК-1 ОПК-2 ПК-6	модульный тест-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
7	Администрирование геоинформационных и GRID-систем	ОК-6 ОПК-6 ПК-16	модульный тест-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
8	Автоматизированное администрирование ИТ-проектами	ОК-1 ОПК-2 ПК-4	семинар-4, предэкзаменационное тестирование-2, IP- хелпинг - 2		предэкзаменационное тестирование-2, IP- хелпинг - 2
Вид промежуточной аттестации			Экзамен		

5.3 Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Основные задачи системного администрирования	<p>Роль мониторинга ресурсов в работе системного администратора Планирование работы РАС. Планирование использования дискового пространства. Установка и обслуживание аппаратных устройств системы. Установка программного обеспечения. Архивирование (резервное копирование) информации. Создание и управление учетными записями пользователей. Контроль защиты информации в РАС. Управление системными ресурсами. Осуществление мониторинга РАС. Планирование нагрузки. Документирование системной конфигурации.</p> <p>Политика процедур системного администрирования Определение понятия системных политик администрирования. Определение понятия процедур администрирования. Политика паролей.</p> <p>Централизованное администрирование Удаленное конфигурирование параметров приложений системы. Настройка средств автоматизации системы. Централизованный менеджмент прав доступа к системе. Централизованный мониторинг работоспособности системы. Централизованное формирование отчетов. Протоколирование событий.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p>
2	Интегрированные РАС	<p>Классификация интегрированных РАС Информационная логистика. Информационные по-</p>	<p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу,</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>токи и систематизация процессов. Методы информирования клиентов системы. Интегрированные сервисы on-line.</p> <p>Интегрированное информационное взаимодействие</p> <p>Автоматическое получение информации клиентом. Обновление информации по предварительно оговоренному расписанию. Разовая настройка параметров отчета. Использование электронных таблиц данных в отчетах.</p>	<p>в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-3 - знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-16 - способностью к созданию служб сетевых протоколов</p>
3	Комплексное программно-техническое обеспечение интегрированной РАС	<p>Системный анализ при разработке программно-технического обеспечения интегрированной РАС</p> <p>Функции организационной системы с определением методов автоматизации. Определение правил взаимодействия между человеком и машиной. Интеграция программно-технических средств системы. Инсталляционный период. Период адаптации и взаимодействия со всеми компонентами системы.</p> <p>Информационная интегрированная система как взаимодействие элементов и подсистем</p> <p>Алгоритмы изменения связей элементов системы и параметров их взаимодействия. Возможные взаимодействия между элементами системы. Вновь введенные и сохраненные взаимодействия.</p> <p>Изменение связей элементов системы и параметров их взаимодействия в процессе управления</p> <p>Понятие объекта управления системой. Входной поток. Управляющее воздействие. Выходной поток. Текущая информация об объекте. Контрольные взаимодействия с системой.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-3 - знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК-5 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
4	Администрирование в распределенной системе коллективной работы с документами	Распределенная обработка данных. Хранилища данных. Системы коллективной работы. Автоматизированный документооборот, его характеристики	ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ПК-4 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных
5	Работа с базами данных в среде OpenOffice.org Base	Общие сведения о OpenOffice.org Base. Основные понятия баз данных. Классификация баз данных. Объекты базы данных. Основы работы с OpenOffice.org Base. Создание базы данных. Создание таблиц. Создание связей между таблицами. Индексы. Создание запросов. Представления. Разработка форм	ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных ПК-5 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов
6	Проектирование баз данных в среде OpenOffice.org Base	Этапы проектирования базы данных в OpenOffice.org Base. Основные принципы работы OpenOffice.org Base. Создание отчетов. Пример создания базы данных .	ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p>
7	Администрирование геоинформационных и GRID-систем	<p>Технология создания и администрирования автоматизированных геоинформационных систем. Структура геоинформационной системы (ГИС). Классификация ГИС. Этапы создания карт в геоинформационной автоматизированной системе. Математическая основа ГИС. Состав и структура ГИС Objectland. Картографические интернет-сервисы и геопорталы. Администрирование ГИС.</p> <p>Области применения геоинформационных систем Проектирование информационных сетевых магистральных комплексов. Телефонные сети. Отделы информационного развития дорожной сети. Объединенное диспетчерское автоматизированное управление энергосистемами. Пример организации геоинформационной системы.</p> <p>Администрирование GRID-систем Архитектура GRID-диспетчера. Система безопасности GT3. Прокси-сертификаты. Делегирование прав. Безопасность при выполнении заданий в GT3. Инструментарий Globus Toolkit (GT4). Kerberos, SSH, TLS (SSL) - Защита ресурсов обеспечивается на первом уровне.</p>	<p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ОПК-6 - способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p> <p>ПК-16 - способностью к созданию служб сетевых протоколов</p>
8	Автоматизированное администрирование ИТ-проектами	<p>Основные задачи проектного менеджмента. Бизнес-процессы, проекты, программы и портфели проектов. Проектное управление в различных отраслях: строительство, проектные организации, IT компании, производство. Способы создания файла проекта.</p> <p>Ресурсное планирование проекта Создание ресурсной модели проекта. Настройка назначений: профиль загрузки, задержка начала назначения, использование различных тарифных ставок. Расчет общей стоимости проекта.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОПК-2 - культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			ПК-4 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Филиппов, М.В. Сетевое администрирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 86 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11344>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-восьмому разделам).
2. Алексеева, Т.В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-восьмому разделам).
3. Шуранов, Е.В. Руководство к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Сетевое администрирование" [Электронный ресурс]: методический материал/ Шуранов Е.В., Петров Г.А., Левин И.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 36 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17896>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-восьмому разделам).
4. Чернецова, Е.А. Системы и сети передачи информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 204 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17966>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-восьмому разделам).
5. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Култыгин О.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2012.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17009> (по первому-восьмому разделам).
6. Гурин Д. П. Основные задачи системного администратора: функции системного администратора, резервное копирование (слайд-лекция по первому разделу).
7. Гурин Д. П. Информационная логистика (слайд-лекция по второму разделу).
8. Гурин Д. П. Интегрированные системы ERP класса (слайд-лекция по второму разделу).
9. Гурин Д. П. Системный анализ при разработке программно технического обеспечения интегрированной РАС (слайд-лекция по третьему разделу).
10. Гурин Д. П. Взаимодействие элементов и подсистем в информационной системе (слайд-лекция по третьему разделу).
11. Гурин Д. П. Технология создания и администрирования автоматизированных геоинформационных систем (слайд-лекция по седьмому разделу).
12. Гурин Д. П. Администрирование GRID-систем (слайд-лекция по седьмому разделу).
13. Методические указания по освоению дисциплины «Администрирование в РАС».
14. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
15. Семинар. Технологическая инструкция.
16. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
17. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
18. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
19. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
20. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
21. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Компьютерные технологии в науке и образовании	Администрирование в РАС
		Математические методы в ИВТ	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Информационные системы электронной коммерции
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	в семестре		
ОПК-2 культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Государственная итоговая аттестация
	Вычислительные методы		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ОПК-6 способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		
ПК-1 знанием основ философии и методологии науки	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
ПК-3 знанием методов оптимизации и умение применять их при	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Администрирование в РАС
	Учебная практика по полу-		Производственная прак-

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
решении задач профессиональной деятельности	чению первичных профессиональных умений и навыков		тика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Производственная преддипломная практика
			Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-4 владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Математические методы в ИВТ	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная преддипломная практика
			Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-5 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Интеллектуальные системы	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика: научно-исследовательская	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ПК-16 способностью к созданию служб сетевых протоколов	Технология баз данных и знаний	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
			Администрирование в РАС

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1		Контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Занятие аудиторное,	Экзаменационные билеты	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает в письменной работе, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
		проводится в форме письменной работы	Система стандартизированных заданий	<p>видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач билета.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в письменной работе, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач письменного экзамена, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания в билете.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить вопросы экзаменационного билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p> <p>- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – не удовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100%- отлично</p>

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

БАЗА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1.

1. Основные функции системного администратора.
2. Основные составляющие проектного управления.
3. Жизненный цикл проекта.
4. Функциональные обязанности системного администратора.
5. Понятия управления требованиями, сроками, ресурсами, бюджетом, качеством, рисками.
6. Управление жизненным циклом проекта; практика и проблемы внедрения проектного менеджмента.
7. Отображение планов, проектов.
8. Диаграммы Ганта.
9. Сетевой график.
10. Проектная отчетность и шаблоны проектов.
11. Механизмы проектного управления.
12. Технологии управления проектами информатизации.
13. Системы поддержки проектного управления.
14. Управление информацией.
15. Компоненты ИС.
16. Мониторинг ИС.
17. Пользователь информационной системы.
18. Контроль доступа к ресурсам ИС.
19. Защита информации в ИС.
20. Телекоммуникационные услуги на предприятии.
21. Банки данных на предприятии.
22. Взаимодействие Интранет-Интернет.
23. Системы электронной коммерции.
24. Электронная почта в информационной инфраструктуре предприятия.
25. Влияние вредоносных программ на инфраструктуру ИС.
26. Оценка защищенности системы.
27. Технологии безопасного обмена данными между пользователями ИС.
28. Криптография в инфраструктуре ИС.

Тема 2.

1. Основные этапы разработки интегрированной ИС.
2. Внедрение комплексного проекта корпоративной ИС.
3. Этапы разработки интегрированной информационной системы.
4. Структура программно-технических средств.
5. Системы кластеризации и системы архивирования; системы удаленного доступа и системы управления системами.
6. Выбор программно-технических средств.
7. Проект корпоративной информационной сети предприятия.
8. Уровни управления сетями, базами данных и приложениями КИС.
9. Расчёт экономической эффективности комплексного проекта КИС.
10. Кластеризация и архивирование.
11. Основные этапы развития корпоративных информационных систем.
12. Особенности эр автоматизации "бэк-офиса" и "фронт-офиса".
13. Суть концепции ERP.
14. Модули современной системы управления предприятием.
15. Методологии CRM.
16. Системы класса SCM.
17. Различие методологий SCM и CRM.
18. Основные функции CRM-систем.
19. Организация цепочек поставок.
20. Базовые концепции Workflow.
21. Бизнес-процесс и поток работ.
22. Этапы становления BPMS.
23. Интеллектуальные системы.
24. Концепции распределенного искусственного интеллекта.

Тема 3.

1. Типы репликаций.
2. Репликация моментальных снимков.
3. Понятие предметной области.
4. Базы данных и базы знаний.
5. Уровни проектирования баз данных.

6. Основные характеристики связей.
7. Классификация степеней бинарных связей.
8. Концепция сущности.
9. Отношения между сущностями.
10. Основные задачи ER-моделирования.
11. Создание физической базы данных на основе ER-модели.
12. Организация связей между таблицами в реляционных БД.
13. Первичные и внешние ключи.
14. Понятие домена.
15. Понятие зависимой сущности.
16. Набор сущностей.
17. Рефлексивные отношения.
18. Физическая модель данных.

Тема 4.

1. Структура геоинформационной системы.
2. Области применения ГИС.
3. Функциональное назначение геоинформационных систем.
4. Этапы создания карт в ГИС.
5. Пример организации геоинформационной системы.
6. ГИС MapInfo.
7. Основы технологии «Интернет – ГИС».
8. Основы Grid-технологий и их назначение.
9. Принципы функционирования Grid.
10. Сравнительный анализ Grid-архитектур Globus и X-COM.
11. Обеспечение безопасности в инфраструктуре Grid.
12. Государственные стандарты, регламентирующие функциональность ГИС.
13. Государственные стандарты на цифровую картографию.
14. Состав геоинформационных технологий.
15. ГИС в глобальных системах навигации.
16. Перспективы развития геоинформатики как науки и производственной деятельности.
17. Данные, обрабатываемые ГИС. Пространственные данные.
18. Данные, обрабатываемые ГИС. Атрибутивные данные.
19. Данные, обрабатываемые ГИС. Тематические данные.
20. Данные, обрабатываемые ГИС. Метаданные.
21. ГИС как объектно-ориентированные системы. Концепция пространственного объекта.
22. Понятие слоя.
23. Оптимизация баз данных ГИС.
24. Реализация ГИС. Информационное обеспечение.
25. Реализация ГИС. Техническое обеспечение.
26. Реализация ГИС. Правовое обеспечение.
27. Реализация ГИС. Программное обеспечение.
28. Необходимые возможности ГИС согласно ГОСТ Р 52155-2003.

Тема 5.

1. Причины необходимости защиты операционных систем.
2. Системные средства аутентификации пользователей в ОС.
3. Системные средства разграничения доступа пользователей к ресурсам ОС.
4. Системные средства проверки корректности конфигурации ОС.
5. Процесс системного аудита.
6. Понятие сетевого информационного сервиса.
7. Нормативная база анализа защищенности.
8. Процедура анализа защищенности.
9. Архитектура Firewall; виртуальные частные сети.
10. Источники угроз информационной безопасности корпоративной информации и методов их отражения.

11. Принципы создания комплексной системы информационной безопасности.
12. Оценка ущерба от атаки на защищаемый объект.
13. Определение информационной безопасности.
14. Информационная безопасность в контексте Свода законов РФ.
15. Законодательное регулирование права на информацию.
16. Конфиденциальность гражданских коммуникаций.
17. Сведения, составляющие служебную тайну.
18. Сведения, составляющие коммерческую тайну.
19. Статьи Гражданского кодекса РФ, регламентирующие вопрос конфиденциальности (секретности) информации.
20. Преступления в сфере информационных технологий.
21. Вредоносные программы.
22. Концепция авторского права.
23. Понятие прав, смежных с авторским.
24. Процессы лицензирования и сертификации в законодательстве РФ.
25. Цифровая подпись.
26. Смысл закона «Об информации, информатизации и защите информации».
27. Ключевое отличие информационного законодательства РФ от такового в США.
28. Краткое содержание Computer Security Act of 1987.
29. Поправки, внесённые актом Computer Security Enhancement Act of 1997.
30. Состояние правовых концепций информационной безопасности в Европе.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-6, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-16 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации.

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; знание основ философии и методологии науки; знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности; владение существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных; владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; способность к созданию служб сетевых протоколов: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Основные задачи системного администрирования»; «Интегрированные РАС»; «Комплексное программно-техническое обеспечение интегрированной РАС»; «Администрирование в распределенной системе коллективной работы с документами»; «Работа с базами данных в среде OpenOffice.org Base»; «Проектирование баз данных в среде OpenOffice.org Base»; «Администрирование геоинформационных и GRID-систем»; «Автоматизированное администрирование ИТ-проектами»; . В результате обучающийся должен **знать** - основы системного администрирования; особенности управления проектами информатизации с использованием инструментальных средств; научные основы применения различных технологий с целью формирования комплексного проекта интегрированной информационной системы предприятия; источники угроз информационной безопасности и возможности применения тех или иных методов их отражения; структуру и сущность РАС; процессы и стадии жизненного цикла РАС; методы администрирования, применяемые в РАС; основные этапы управления проектами информатизации с использованием инструментальных средств администрирования; **уметь**: разрабатывать комплексное программно-техническое обеспечение интегрированной информационной системы предприятия; формировать проект корпоративной информационной сети предприятия; анализировать защищенность объекта; рассчитывать ущерб от атак на защищаемый объект; ставить и решать типовые задачи в области

администрирования РАС; подбирать и использовать формы, методы и средства типовых компонентов администрирования РАС; оценивать эффективность применения методов и средств администрирования в РАС; **владеть:** навыками работы с распределенными автоматизированными системами; навыками установки и настройки современных распределенных автоматизированных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности; навыками эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, локальных компьютерных сетей, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности; средствами администрирования РАС.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-6, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-16 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы

7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Филиппов, М.В.** Сетевое администрирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 86 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11344>.— ЭБС «IPRbooks»

2. **Алексеева, Т.В.** Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks»

3. **Шуранов, Е.В.** Руководство к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Сетевое администрирование" [Электронный ресурс]: методический материал/ Шуранов Е.В., Петров Г.А., Левин И.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 36 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17896>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. **Чернецова, Е.А.** Системы и сети передачи информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 204 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17966>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Култыгин О.П.** Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Култыгин О.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ревеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ревеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://toweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Администрирование в РАС»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Администрирование в РАС» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Администрирование в РАС» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 16 ч., штудирование - 32 ч., модульное тестирование - 10 ч., слайд-лекции – 34 ч., IP-хелпинг – 67 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 16 ч., штудирование - 68 ч., модульное тестирование - 10 ч., слайд-лекции – 34 ч., IP-хелпинг – 103 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке; работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 4676.01.01;СЛ.01;1; 4676.01.01;СЛ.02;1; 4676.02.01;СЛ.01;1; 4676.02.01;СЛ.02;1; 4676.03.01;СЛ.01;1; 4676.03.01;СЛ.02;1; 4676.04.01;СЛ.01;1; 4676.04.01;СЛ.02;1; 4676.05.01;СЛ.01;1; 4676.05.01;СЛ.02;1; 4676.06.01;СЛ.01;1; 4676.06.01;СЛ.02;1; 4676.07.01;СЛ.01;1; 4676.07.01;СЛ.02;1; 4676.08.01;СЛ.01;1; 4676.08.01;СЛ.02;1; 4676.08.01;СЛ.03;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Основные задачи системного администрирования»

1. Планирование работы РАС.
2. Управление системными ресурсами в РАС.
3. Мониторинг в РАС.
4. Перечислите основные функции системного администратора.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Интегрированные РАС»

1. Основы администрирования в геоинформационных системах.
2. Дайте характеристику задачам системного администрирования в РАС.
3. Перечислите известные средства защиты РАС.
4. Методы администрирования РАС.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Комплексное программно-техническое обеспечение интегрированной РАС»

1. Свойства архитектуры GRID-системы.
2. Основные аспекты построения РАС.
3. Изменение связей элементов системы и параметров их взаимодействия в процессе управления

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по четвертому разделу «Администрирование в распределенной системе коллективной работы»

1. Обеспечение безопасности в Grid-системах.
2. Преимущества и недостатки централизованного администрирования.
3. Распределенная обработка данных.
4. Хранилища данных.
5. Системы коллективной работы.
6. Автоматизированный документооборот, его характеристики

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по пятому разделу «5. Работа с базами данных в среде OpenOffice.org Base»

1. Общие сведения о OpenOffice.org Base.
2. Основные понятия баз данных.
Представления.
3. Разработка форм

1. Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по шестому разделу «Проектирование баз данных в среде OpenOffice.org Base»

1. Классификация угроз информационной безопасности в РАС.
2. Приведите примеры современных инструментальных средств для создания геоинформационных систем.
3. Охарактеризуйте этапы создания информационных баз данных в геоинформационной системе.
4. Опишите этапы проектирования базы данных в OpenOffice.org Base.
5. Назовите основные принципы работы OpenOffice.org Base.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по седьмому разделу «Администрирование геоинформационных и GRID-систем»

1. Виды и методы отражения угроз безопасности информации в РАС.
2. Опишите структуру геоинформационной системы
3. Архитектура GRID-диспетчера

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по восьмому разделу «Автоматизированное администрирование ИТ-проектами»

1. Охарактеризуйте технологию управления проектами информатизации в РАС.
2. Дайте характеристику серверу администрирования баз данных.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;

- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;

- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
 - Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их

виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик - Артюшенко В. М., д-р тех. наук, проф.

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В РАС

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - усвоение общей методологии, современных проблем и широкого круга специальных вопросов информационной безопасности распределенных автоматизированных систем (РАС).

Задачи дисциплины:

- раскрыть структуру и содержание круга современных проблем информационной безопасности РАС;
- охарактеризовать основные направления, средства и методы решения проблем обеспечения безопасности РАС;
- сформировать представления о научных основах решения проблем безопасности РАС;
- обеспечить формирование профессиональных навыков в области решения проблем безопасности РАС;
- выработка научного подхода к практике применения теоретических знаний в области защиты информации;
- повышение мотивации к процессу изучения научной дисциплины и научной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов (ОК-2);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12);
- способностью к программной реализации распределенных информационных систем (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные технологии обеспечения безопасности РАС и соответствующие методы и средства;
- научные основы обеспечения безопасности РАС;
- сущность и содержание типовых задач в области разработки и применения защищенных РАС;
- основные направления и перспективы развития технологий защиты информации в РАС;

уметь:

- ставить и решать типовые задачи в области разработки и применения защищенных РАС;
- подбирать и использовать адекватные формы, методы и средства разработки и практического применения защищенных РАС;
- оценивать эффективность применения РАС;

владеть

- техническими и программными средствами обеспечения безопасности РАС.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины «Защита информации в РАС» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	102		48
занятия лекционного типа (лекции)	34		16
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	68		32
из них:	36		10
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	4		-
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	98		48
Самостоятельная работа (всего)	159		231
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	159		231
Вид промежуточной аттестации: экзамен (в т.ч. часы для подготовки)	27		9
Общая трудоемкость часы	288		288
дисциплины зачетные единицы	8		8

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Введение в информационную безопасность РАС	6	10	-	20	27 (экзамен)	36
	Тема (раздел) 2 Обеспечение безопасности информации в РАС	4	10	-	20		36
	Тема (раздел) 3 Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности РАС	4	8	-	20		36

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего	
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы				
Форма обучения	Тема (раздел) 4 Методы и средства технической защиты информации в РАС	4	8	-	20	Вид промежуточной аттестации	36	
	Тема (раздел) 5 Технологии защиты данных в РАС	4	8	-	20		36	
	Тема (раздел) 6 Технологии защиты межсетевых обмена данными в РАС	4	8	-	20		36	
	Тема (раздел) 7 Технологии обнаружения вторжений в РАС. Управление сетевой безопасностью	4	8	-	20		36	
	Тема (раздел) 8 Построение и организация функционирования комплексных систем защиты информации в РАС	4	8	-	19		36	
	Итого:	34	68	-	159		27	288
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ						Вид промежуточной аттестации		
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Введение в информационную безопасность РАС	2	4	-	28	9 (экзамен)	36	
	Тема (раздел) 2 Обеспечение безопасности информации в РАС	2	4	-	28		36	
	Тема (раздел) 3 Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности РАС	2	4	-	28		36	

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
	Тема (раздел) 4 Методы и средства технической защиты информации в РАС	2	4	-	28		36
	Тема (раздел) 5 Технологии защиты данных в РАС	2	4	-	30		36
	Тема (раздел) 6 Технологии защиты межсетевых обмена данными в РАС	2	4	-	30		
	Тема (раздел) 7 Технологии обнаружения вторжений в РАС. Управление сетевой безопасностью	2	4	-	30		
	Тема (раздел) 8 Построение и организация функционирования комплексных систем защиты информации в РАС	2	4	-	29		
	Итого:	16	32	-	231	9	288

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Введение в информационную безопасность РАС	ОК-2 ОПК-5 ПК-1 ПК-12	модульный тест-2, тест-тренинг-2, гlossарный тренинг-2 IP-хелпинг - 4		модульный тест-2, тест-тренинг-2
2	Обеспечение безопасности информации в РАС	ОК-7 ОПК-5 ПК-5 ПК-12	модульный тест-2, тест-тренинг-2, гlossарный тренинг-2 IP-хелпинг - 4		модульный тест-2, тест-тренинг-2
3	Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности РАС	ОК-2 ПК-1 ПК-6 ПК-12	модульный тест-2, тест-тренинг-2, гlossарный тренинг-2 IP-хелпинг - 2		модульный тест-2, гlossарный тренинг-2
4	Методы и средства технической защиты информации в РАС	ОК-2 ОПК-5 ПК-6 ПК-13	модульный тест-2, IP-хелпинг - 6		модульный тест-2, IP-хелпинг - 2
5	Технологии защиты данных в РАС	ОК-7 ПК-1 ПК-6	модульный тест-2, IP-хелпинг - 6		модульный тест-2, IP-хелпинг - 2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
6	Технологии защиты межсетевого обмена данными в РАС	ОК-7 ОПК-5 ПК-13	модульный тест-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
7	Технологии обнаружения вторжений в РАС. Управление сетевой безопасностью	ОК-2 ПК-1 ПК-6	модульный тест-2, IP- хелпинг - 6		модульный тест-2, IP- хелпинг - 2
8	Построение и организация функционирования комплексных систем защиты информации в РАС	ОК-2 ОПК-5 ПК-13	Семинар-4, предэкзаменационное тестирование-2, IP- хелпинг - 2		предэкзаменационное тестирование-2, IP- хелпинг - 2
Вид промежуточной аттестации			Экзамен		

5.3 Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Введение в информационную безопасность РАС	<p>Информация как объект защиты Свойства, виды и формы представления информации. Информация и информационные ресурсы. Информация как объект права собственности. Информация как коммерческая тайна. Информация как рыночный продукт. Автоматизированные системы (АС) как объекты защиты информации.</p> <p>РАС как объекты обработки и защиты информации Классическая архитектура «клиент-сервер». Архитектура «клиент-сервер», основанная на Web-технологии. Технологии распределенной обработки информации. Доступ к базам данных. Управление информацией о ресурсах и пользователях РАС. Условия и режимы эксплуатации РАС.</p> <p>Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности Основные понятия защиты информации и информационной безопасности (ИБ). Обзор и классификация угроз информации, обрабатываемой в РАС. Обзор способов реализации угроз безопасности информации. Несанкционированный доступ (НСД) к информации в РАС.</p>	<p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации
2	Обеспечение безопасности информации в РАС	<p>Анализ существующих подходов к обеспечению безопасности информации Законодательный, административный и процедурный уровни информационной безопасности. Основные понятия политики безопасности. Структура политики безопасности организации. Программно-технический уровень информационной безопасности. Сервисы безопасности.</p> <p>Особенности защиты информации в РАС Обеспечение безопасности информации в пользовательской подсистеме и специализированных коммуникационных РАС. Защита информации на уровне подсистемы управления РАС. Защита информации в каналах связи. Подтверждение подлинности информации, получаемой по коммуникационной подсети. Особенности защиты информации в базах данных.</p> <p>Общие теоретические подходы к защите информации Математические модели управления доступом к информации. Политика безопасности и модели доступа. Способы анализа моделей доступа. Модели нарушителей ИБ. Основы построения защиты информации. Модель элементарной защиты. Модель многоуровневой защиты. Многоуровневая защита.</p>	<p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-5 - владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>
3	Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности РАС	<p>Международные и отечественные стандарты в сфере защиты информации Роль стандартов ИБ. Международные стандарты ИБ. Стандарты для беспроводных сетей. Стандарты ИБ в Интернет. Отечественные стандарты в сфере защиты информации. Руководящие документы: «Средства вычислительной техники. Защита от НСД к информации. Показатели защищенности от НСД к информации», «Автоматизированные системы. Защита от НСД к информации. Классификация АС и требования по защите информации».</p> <p>Сертификация и аттестация в области защиты информации Назначение и общая характеристика. Проведение сертификационных испытаний. Аттестация</p>	<p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>объектов информатизации. Сертификация на региональном и международном уровнях.</p> <p>Основы правового обеспечения защиты информации</p> <p>Международный опыт правового обеспечения ИБ. Государственная система правового обеспечения ИБ. Содержание основных законов РФ в области ИБ. Понятие и виды юридической ответственности за нарушение правовых норм по защите информации.</p>	<p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>
4	Методы и средства технической защиты информации в РАС	<p>Виды и методы технической защиты информации</p> <p>Пассивные и активные методы защиты информации. Средства технической защиты информации. Защита помещений. Системы охранной сигнализации на территории и в помещениях. Системы видеонаблюдения. Системы контроля доступа. Системы контроля вскрытия аппаратуры.</p> <p>Технические каналы утечки информации</p> <p>Общая характеристика технических каналов утечки информации и их классификация.</p> <p>Каналы утечки речевой информации. Технические средства и методы получения информации по этим каналам. Утечка информации по проводным коммуникациям и за счет побочных электромагнитных излучений и наводок. Технические средства и методы получения информации с использованием этих каналов.</p> <p>Методы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам</p> <p>Основные методы, используемые при создании систем защиты информации. Заземление технических средств передачи информации. Использование сетевых фильтров. Экранирование помещений. Методы защиты от утечек по акустическим каналам. Защита средств связи и телекоммуникаций.</p>	<p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p> <p>ПК-13 - способностью к программной реализации распределенных информационных систем</p>
5	Технологии защиты данных в РАС	<p>Современные методы защиты информации в РАС</p> <p>Ограничение и разграничение доступа. Контроль доступа к аппаратуре. Разграничение и контроль доступа к информации. Идентификация и установление подлинности объекта (субъекта). Криптографическое преобразование информации. Методы защиты информации от компьютерных вирусов.</p> <p>Криптографические средства защиты информации</p> <p>Основные принципы и классификация методов</p>	<p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>криптографического преобразования информации. Обзор методов шифрования. Выбор метода преобразования информации. Симметричные алгоритмы шифрования. Асимметричные алгоритмы шифрования. Электронная цифровая подпись (ЭЦП) и функции хэширования. Процедуры выработки ЭЦП. Защита электронного документооборота с использованием ЭЦП.</p> <p>Технологии аутентификации Аутентификация, авторизация и администрирование действий пользователей. Методы аутентификации, использующие одноразовые и многократные пароли и PIN-коды. Аутентификация, основанная на симметричных и асимметричных алгоритмах. Биометрическая аутентификация пользователей.</p>	<p>со сферой деятельности</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p>
6	Технологии защиты межсетевого обмена данными в РАС	<p>Технологии межсетевых экранов Противодействие несанкционированному межсетевому доступу. Функции межсетевого экранирования. Особенности межсетевого экранирования на различных уровнях модели OSI. Установка и конфигурирование межсетевых экранов. Критерии оценки межсетевых экранов. Обзор современных межсетевых экранов.</p> <p>Технологии защищенных виртуальных сетей Способы создания защищенных виртуальных каналов. Туннелирование на канальном уровне. Защита виртуальных каналов на сетевом уровне. Построение защищенных виртуальных сетей на сеансовом уровне. Организация безопасного удаленного доступа. Обзор средств построения защищенных виртуальных сетей на базе маршрутизаторов, межсетевых экранов, специализированного программного обеспечения, специализированных аппаратных средств.</p>	<p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-13 - способностью к программной реализации распределенных информационных систем</p>
7	Технологии обнаружения вторжений в РАС. Управление сетевой безопасностью	<p>Анализ защищенности и обнаружения атак Концепции адаптивного управления безопасностью. Технологии анализа защищенности. Средства анализа защищенности сетевых протоколов и сервисов. Средства анализа защищенности операционных систем (ОС). Технологии обнаружения атак. Методы анализа сетевой информации. Классификация систем обнаружения атак. Методы реагирования.</p> <p>Защита от вирусов в РАС Компьютерные вирусы и проблемы антивирусной защиты. Основные каналы распространения вирусов и других вредоносных программ. Антивирусные программы и комплексы. Построение системы антивирусной защиты РАС.</p>	<p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>Методы управления средствами сетевой безопасности РАС</p> <p>Задачи управления системой сетевой безопасности. Архитектура управления средствами сетевой безопасности. Функционирование системы управления средствами безопасности. Аудит и мониторинг безопасности. Стандарты, используемые при проведении аудита. Анализ рисков и управление рисками. Программные средства, используемые для анализа и управления рисками.</p>	<p>логии науки</p> <p>ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО</p>
8	Построение и организация функционирования комплексных систем защиты информации в РАС	<p>Построение комплексных систем защиты информации</p> <p>Концепция создания защищенных РАС. Этапы создания комплексной системы защиты информации (КСЗИ). Моделирование КСЗИ. Выбор показателей эффективности и критериев оптимальности КСЗИ. Математическая постановка задачи разработки КСЗИ. Подходы к оценке эффективности КСЗИ. Создание организационной структуры КСЗИ.</p> <p>Организация функционирования комплексных систем защиты информации</p> <p>Пути и проблемы практической реализации концепции комплексной защиты информации. Применение КСЗИ. Техническая эксплуатация КСЗИ.</p>	<p>ОК-2 - способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-13 - способностью к программной реализации распределенных информационных систем</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Аверченков, В.И. Организационная защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Рытов М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 184 с.— <http://www.iprbookshop.ru/7002>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому -восьмому разделу)
2. Симонян А.Г. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому -восьмому разделу)
3. Титов, А.А. Инженерно-техническая защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Титов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010.— 197 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13931>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому -восьмому разделу)
4. Симонян А.Г. Методы и средства технической защиты информации в РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому -восьмому разделу)
5. Симонян А.Г. Технологии защиты данных в РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому -восьмому разделу)
6. Симонян А.Г. Технологии защиты межсетевых обмена данными в РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому -восьмому разделу)
7. Симонян А.Г. Технологии обнаружения вторжений в РАС. Управление сетевой безопасностью [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому -восьмому разделу)

8. Симонян А.Г. Построение и организация функционирования комплексных систем защиты информации в РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по восьмому разделу)
9. Пранов Б. М. Безопасность в КС и ТКС (слайд-лекция по первому разделу).
10. Корнеева Т. Р. Анализ угроз сетевой безопасности (слайд-лекция по первому разделу).
11. Корнеева Т. Р. РАС как объекты обработки и защиты информации (слайд-лекция по первому разделу).
12. Корнеева Т. Р. Основные понятия и анализ угроз информационной безопасности РАС (слайд-лекция по первому разделу).
13. Корнеева Т. Р. Обеспечение информационной безопасности сетей (слайд-лекция по второму разделу).
14. Корнеева Т. Р. Анализ существующих подходов к обеспечению безопасности информации в РАС (слайд-лекция по второму разделу).
15. Корнеева Т. Р. Общие теоретические подходы к защите информации (слайд-лекция по второму разделу).
16. Пранов Б. М. Информационная безопасность и стандарты в сфере защиты информации (слайд-лекция по третьему разделу).
17. Пранов Б. М. Организационные средства защиты (слайд-лекция по третьему разделу).
18. Корнеева Т. Р. Международные и отечественные стандарты в сфере защиты информации (слайд-лекция по третьему разделу).
19. Корнеева Т. Р. Основы правового обеспечения защиты информации (слайд-лекция по третьему разделу).
20. Пранов Б. М. Технические каналы утечки информации (слайд-лекция по четвертому разделу).
21. Пранов Б. М. Технические каналы утечки информации и методы их поиска и защиты (слайд-лекция по четвертому разделу).
22. Корнеева Т. Р. Инфраструктура защиты на прикладном уровне (слайд-лекция по пятому разделу).
23. Корнеева Т. Р. Построение защищенных виртуальных сетей VPN (слайд-лекция по шестому разделу).
24. Корнеева Т. Р. Обеспечение интернет безопасности с помощью стандартных средств операционных систем (слайд-лекция по седьмому разделу).
25. Монахов М. Ю. Безопасность АИС (для аспирантов) (гlossарный тренинг по третьему, четвертому и пятому разделам).
26. Пятибратов А. П. Введение в информационную безопасность компьютерных сетей (тест-тренинг по первому разделу).
27. Пятибратов А. П. Программно-технические средства обеспечения безопасности компьютерных сетей (тест-тренинг по второму разделу).
28. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
29. Семинар. Технологическая инструкция.
30. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
31. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
32. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
33. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
34. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
35. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-2 способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и ее исторических типов	Методы оптимизации	Технология разработки программного обеспечения	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Математические методы в ИВТ	
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-1 знанием основ	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
философии и методологии науки	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
	Корпоративные информационные системы		
ПК-5 владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Интеллектуальные системы	Математические методы в ИВТ	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Производственная практика: научно-исследовательская	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-12 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные методы		Телекоммуникационная среда РАС
			Производственная преддипломная практика
			Государственная итоговая аттестация

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ПК-13 способностью к программной реализации распределенных информационных систем	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Защита информации в РАС

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырехбалльная, тахометрическая)
1	Экзамен	1-я часть экзамена: выполнение обучающимися практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий)	Практико-ориентированные задания	<p><i>Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); – умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; – логичность, последовательность изложения ответа; – наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; – аргументированность, доказательность излагаемого материала. <p><i>Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно</p>

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				<p>справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p> <p>Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p> <p>Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не</p>

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен не последовательно, неаргументированно. Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена
		2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования:</i> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9% – удовлетворительно; – от 70 до 89,9% – хорошо; – от 90 до 100% – отлично

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ЭКЗАМЕН Электронное тестирование

1. Из перечисленных: 1) клиент 2) сервер 3) оборудование и обеспечение линий связи - защите подлежат следующие элементы архитектуры клиент-сервер
 - A) 1, 2, 3
 - B) 1, 2
 - C) 2
 - D) 2, 3
2. Уровень защиты всей системы архитектуры клиент-сервер определяется
 - A) степенью защиты ее самого уязвимого звена, которым, как правило, являются включенные в сеть персональные компьютеры
 - B) степенью защиты ее самого надежного звена
 - C) средней защищенностью ее компонентов
 - D) администратором системы
3. Из перечисленной: 1) ошибки и сообщения прикладной системы, 2) статистические данные, 3) информация о действиях пользователя, 4) комментарии - в аудиторских журналах приложений хранится следующая информация
 - A) 1, 3
 - B) 1, 2, 3, 4
 - C) 3, 4
 - D) 1, 2

4. Программы управления безопасностью в распределенных системах, использующие глобальные таблицы безопасности, в которых хранятся пользовательские пароли, называются
- мониторами безопасности
 - аудиторскими журналами
 - журналами событий
 - журналами безопасности
5. Централизованный контроль средств безопасности предполагает наличие
- единого пароля для всех узлов системы
 - единого администратора сети
 - единой операционной системы для всех персональных компьютеров
 - единственного управляющего компьютера
6. Процесс сохранения копий таблиц безопасности на резервной машине называют _____ резервированием
- "горячим"
 - "холодным"
 - "теплым"
 - надежным
7. Средства управления доступом в СУБД, которые позволяют сделать видимыми для субъектов определенные столбцы базовых таблиц или отобразить определенные строки, называют
- представлениями
 - сценариями
 - алгоритмами
 - подпрограммами
8. Возможность хранения в таблице базы данных несколько экземпляров строк с одинаковыми значениями "содержательных" ключевых полей обеспечивается за счет использования
- меток безопасности
 - представлений
 - первичных ключей
 - вторичных ключей
9. Уровень безопасности данных, определяющий, каким пользователям или процессам разрешен доступ к данным, называют
- меткой безопасности
 - представлением
 - первичным ключом
 - вторичным ключом
10. Метод получения новой информации путем комбинирования данных, добытых легальным образом из различных таблиц базы данных, называется
- агрегированием
 - резервированием
 - проектированием
 - обобщением
11. Из перечисленных: 1) кража и подбор пароля, 2) создание ложного маршрутизатора, 3) отказ в обслуживании, 4) перехват сообщений на маршрутизаторе - к атакам на операционные системы относятся
- 1, 3
 - 1, 2, 3, 4
 - 1, 2
 - 3, 4
12. Процесс, при котором злоумышленник последовательно пытается обратиться к каждому файлу, хранимому на "жестких" дисках сети, называется
- сканированием
 - сбором "мусора"
 - агрегированием
 - аудитом
13. Процесс, при котором злоумышленник может получить доступ к объектам, удаленным другими пользователями, просмотрев содержимое их корзины, называется
- сбором "мусора"
 - сканированием
 - агрегированием
 - аудитом

14. **Бомбардировка запросами, когда программа злоумышленника постоянно направляет ОС запросы, реакция на которые требует привлечения значительных ресурсов сети, относится к атакам типа**
- A) отказ в обслуживании
 - B) сканирование
 - C) сбор "мусора"
 - D) подбор пароля
15. **Из перечисленных: 1) аутентификация и авторизация, 2) цифровая подпись, 3) межсетевые экраны, 4) мониторинг и аудит - для защиты информационных ресурсов операционных систем используются средства**
- A) 1, 4
 - B) 1, 2, 3, 4
 - C) 3, 4
 - D) 1, 2
16. **Из перечисленных: 1) кража и подбор пароля, 2) создание ложного маршрутизатора, 3) запуск программ от имени другого пользователя, 4) перехват сообщений на маршрутизаторе - к атакам на каналы связи относятся**
- A) 2, 4
 - B) 1, 2, 3, 4
 - C) 1, 3
 - D) 1, 2, 4
17. **Из перечисленных: 1) шифрование, 2) аутентификация и авторизация, 3) межсетевые экраны, 4) мониторинг и аудит - для защиты каналов связи используются средства**
- A) 1, 3
 - B) 1, 2, 3, 4
 - C) 2, 4
 - D) 1, 2, 3
18. **Системы анализа трафика и блокировки доступа в сетях, анализирующие пакеты на предмет разрешенных/запрещенных адресов и сервисов - это**
- A) межсетевые экраны
 - B) мониторы безопасности
 - C) аудиторы
 - D) фильтры
19. **Специальные программы, с помощью которых межсетевой экран выполняет функции посредничества (преобразование данных, регистрация событий и др.), называются**
- A) экранирующими агентами
 - B) мониторами безопасности
 - C) аудиторами
 - D) клиентами
20. **Межсетевой экран должен**
- A) обеспечивать безопасность внутренней (защищаемой) сети и полный контроль над внешними подключениями и сеансами связи
 - B) полностью прекращать доступ между сетями
 - C) пропускать пакеты только в одну сторону
 - D) осуществлять контроль доступа пользователей внутренней сети
21. **Бастион - это**
- A) компьютер с межсетевым экраном, соединяющий внутреннюю сеть с глобальной сетью
 - B) компьютер с пуленепробиваемым корпусом
 - C) маршрутизатор
 - D) концентратор
22. **Устанавливаемый на бастионе сервер-посредник, или сервер полномочий, на котором хранятся часто запрашиваемые документы, называется**
- A) проху-сервером
 - B) межсетевым экраном
 - C) маршрутизатором
 - D) концентратором
23. **Из перечисленных: 1) сложность, 2) редко предотвращают атаки в форме отказа от услуг, 3) не отражают атак внутренних злоумышленников - к недостатками межсетевых экранов являются**
- A) 1, 2, 3
 - B) 1, 2
 - C) 2, 3
 - D) 1, 3

24. Сети, позволяющие организовать прозрачное для пользователей соединение сетей, включенных в Интернет, сохраняя секретность и целостность передаваемой информации с помощью шифрования, называются
- A) виртуальными
 - B) открытыми
 - C) корпоративными
 - D) прозрачными
25. Защищенные виртуальные каналы связи, представляющие собой соединение, проведенное через открытую сеть, по которому передаются криптографически защищенные пакеты сообщений виртуальной сети, называются
- A) криптозащищенными туннелями
 - B) бастионами
 - C) межсетевыми экранами
 - D) ргоху-туннелями
26. Программы тестирования систем на предмет наличия в них "дыр" в механизме безопасности называют
- A) сканерами
 - B) аудиторами
 - C) мониторами
 - D) межсетевыми экранами
27. Динамические средства, следящие за событиями в сети и фиксирующие аномалии в работе, предупреждающие администратора об угрозах, анализирующие полученную информацию и восстанавливающие разрушенные данные, называют средствами
- A) мониторинга
 - B) сканирования
 - C) аудита
 - D) экранирования
28. Программы-аудиторы
- A) следят за сетевым трафиком и могут выявлять характерные особенности работы сети, а также различные отклонения
 - B) осуществляют сетевое экранирование
 - C) осуществляют контроль доступа пользователей
 - D) управляют источниками питания
29. "Аудит аудиторов" - это
- A) контроль за работой программных средств и сотрудников, проверяющих функционирование интрасети
 - B) проверка системы бухгалтерского учета на предприятии
 - C) проверка службы охраны на предприятии
 - D) бессмысленное словосочетание
30. Наука, занимающаяся проблемой защиты информации путем ее преобразования, - это
- A) криптология
 - B) криптография
 - C) криптоанализ
 - D) шифрование
31. Наука о методах защиты информации с помощью шифров - это
- A) криптография
 - B) криптология
 - C) криптоанализ
 - D) шифрование
32. Наука о методах раскрытия шифров - это
- A) криптоанализ
 - B) криптология
 - C) криптография
 - D) шифрование
33. Конечное множество используемых для кодирования информации знаков - это
- A) алфавит
 - B) текст
 - C) шифр
 - D) ключ
34. Процесс преобразования открытых данных в зашифрованные при помощи шифра называется
- A) зашифрованием
 - B) расшифрованием

- С) декодированием
D) кодированием
35. **Процесс преобразования зашифрованных данных в открытые при помощи ключа называется**
A) расшифрованием
B) зашифрованием
C) декодированием
D) кодированием
36. **Конкретное значение некоторых параметров алгоритма криптографического преобразования, обеспечивающее выбор одного преобразования из семейства, - это**
A) ключ
B) алфавит
C) шифр
D) код
37. **Из перечисленных: 1) симметричные, 2) асимметричные, 3) открытые 4) закрытые - различают системы шифрования**
A) 1, 2
B) 1, 3
C) 3, 4
D) 1, 4
38. **Системы шифрования, в которых для зашифрования и расшифрования используется один и тот же ключ, называются системами шифрования**
A) симметричными
B) асимметричными
C) открытыми
D) закрытыми
39. **Системы шифрования, в которых используются два ключа - открытый (общедоступный) и секретный, называются системами шифрования**
A) асимметричными
B) закрытыми
C) симметричными
D) открытыми
40. **В асимметричных системах шифрования**
A) открытый ключ доступен всем желающим, а секретный ключ известен только получателю сообщения
B) для зашифрования и расшифрования используется один ключ
C) секретный ключ доступен всем желающим, а открытый ключ известен только получателю сообщения
D) секретный и открытый ключи доступны всем желающим
41. **Присоединяемое к тексту его криптографическое преобразование, которое позволяет при получении текста другим пользователем проверить авторство и подлинность сообщения, называется**
A) электронной подписью
B) идентификатором
C) ключом
D) шифром
42. **Характеристика шифра, определяющая его стойкость к расшифрованию без знания ключа (т.е. криптоанализу), называется**
A) криптостойкостью
B) надежностью
C) эффективностью
D) уровнем безопасности
43. **Из перечисленных: 1) количество всех возможных ключей, 2) размер алфавита, 3) размер открытого текста, 4) среднее время криптоанализа - к показателям криптостойкости шифра относятся**
A) 1, 4
B) 1, 2, 3, 4
C) 2, 3
D) 1, 2, 3
44. **Из перечисленных: 1) замена, 2) перестановка, 3) гаммирование, 4) смысловое кодирование, 5) расщепление и разнесение - к методам криптографического преобразования данных относятся**
A) 1, 2, 3, 4, 5
B) 1, 2, 3
C) 4, 5
D) 1, 2, 3, 4

45. Из перечисленных: 1) одноалфавитная замена, 2) многоалфавитная замена, 3) смысловая замена, 4) механическая замена - к шифрованию информации способом замены относятся
- 1, 2
 - 1, 2, 3, 4
 - 3, 4
 - 1, 2, 3
46. Из перечисленных: 1) смысловое кодирование, 2) символьное кодирование, 3) кодирование по маршрутам, 4) одноконтурное кодирование - способами кодирования информации являются
- 1, 2
 - 1, 2, 3, 4
 - 3, 4
 - 1, 2, 3
47. Шифрование - это вид криптографического закрытия, при котором
- преобразованию подвергается каждый символ защищаемого сообщения
 - преобразованию подвергается сообщение целиком, но не каждый его символ
 - к каждому символу приписывается кодовая комбинация
 - обеспечивается невозможность расшифровки сообщения
48. Кодирование - это вид криптографического закрытия, при котором
- некоторые элементы защищаемых данных (это не обязательно отдельные символы) заменяются заранее выбранными кодами
 - каждый символ защищаемых данных заменяется заранее выбранным кодом
 - к каждому символу приписывается кодовая комбинация
 - обеспечивает полную невозможность расшифровки сообщения
49. При символьном кодировании
- кодируется каждый символ защищаемого сообщения
 - символы защищаемого сообщения меняются местами в соответствии с днем недели
 - закодированное сообщение имеет вполне определенный смысл (слова, предложения, группы предложений)
 - символы защищаемого сообщения меняются местами случайным образом
50. При смысловом кодировании кодируемые элементы
- имеют вполне определенный смысл (слова, предложения, группы предложений)
 - меняются местами в соответствии с днем недели
 - не имеют никакого смысла
 - меняются местами случайным образом
51. Способ шифрования, при котором производится замена каждой буквы открытого текста на символ шифрованного текста, называется
- подстановкой
 - перестановкой
 - гаммированием
 - аналитическим преобразованием
52. Способ шифрования, при котором буквы открытого текста не замещаются на другие, а меняется порядок их следования, называется
- перестановкой
 - подстановкой
 - гаммированием
 - аналитическим преобразованием
53. Способ шифрования, заключающийся в наложении на исходный текст некоторой псевдослучайной последовательности, генерируемой на основе ключа, называется
- гаммированием
 - перестановкой
 - подстановкой
 - аналитическим преобразованием
54. Шифр, который представляет собой последовательность (с возможным повторением и чередованием) основных методов криптографического преобразования, применяемую к части шифруемого текста, называется
- блочным
 - рассечение-разнесение
 - подстановка

- D) гаммирование
55. **Шифр, в котором для замены символов исходного текста используются символы нескольких алфавитов, называется**
- A) полиалфавитным
 - B) моноалфавитным
 - C) одноконтурным
 - D) многоконтурным
56. **Шифр, в котором для замены символов исходного текста используются символы одного алфавита, называется**
- A) моноалфавитным
 - B) полиалфавитным
 - C) одноконтурным
 - D) многоконтурным
57. **Способ шифрования заменой, при котором количество и состав алфавитов выбираются таким образом, чтобы частоты появления всех символов в зашифрованном тексте были одинаковыми, называется**
- A) монофоническим
 - B) одноконтурным
 - C) многоконтурным
 - D) полиалфавитным
58. **Способ шифрования заменой, при котором для зашифрования используется циклически несколько наборов алфавитов, причем каждый набор в общем случае имеет свой индивидуальный период применения, называется**
- A) полиалфавитным многоконтурным
 - B) полиалфавитным одноконтурным
 - C) моноалфавитным многоконтурным
 - D) моноалфавитным одноконтурным
59. **Абсолютно стойкий шифр - это шифр, который**
- A) нельзя вскрыть при помощи статистической обработки зашифрованного текста
 - B) можно вскрыть только при наличии секретного ключа
 - C) получен с помощью аналитических преобразований
 - D) можно вскрыть только при помощи статистической обработки зашифрованного текста
60. **Комбинированное шифрование - это**
- A) последовательное шифрование исходного текста с помощью двух или более методов
 - B) параллельное шифрование исходного текста с помощью двух или более методов
 - C) случайная замена символов исходного текста
 - D) перестановка символов исходного текста
61. **Код Хаффмена - это метод криптографического закрытия информации методом**
- A) символьного кодирования
 - B) смыслового кодирования
 - C) простого кодирования
 - D) шифрования заменой
62. **Из перечисленных: 1) DES, 2) Российский стандарт ГОСТ 28147-89, 3) код Хаффмена, 4) схема шифрования Вижинера - к системам блочного шифрования относятся**
- A) 1, 2
 - B) 1, 2, 3, 4
 - C) 3, 4
 - D) 1, 2, 4
63. **Система шифрования DES является системой шифрования**
- A) симметричной
 - B) с открытым ключом
 - C) асимметричной
 - D) с закрытым ключом
64. **Система шифрования Российский стандарт ГОСТ 28147-89 является системой шифрования**
- A) симметричной
 - B) с открытым ключом
 - C) асимметричной
 - D) с закрытым ключом
65. **В системе шифрования DES число циклов шифрования равно**
- A) 16

- B) 32
 - C) 256
 - D) 2
66. Из перечисленных: 1) хранение данных, 2) электронная почта, 3) средство распределения ключей - основными областями применения асимметричных систем шифрования являются
- A) 1, 2, 3
 - B) 1, 2
 - C) 2, 3
 - D) 1, 3
67. Система шифрования RSA является системой шифрования
- A) с открытым ключом
 - B) симметричной
 - C) блочной
 - D) с закрытым ключом
68. Из перечисленных: 1) Internet Explorer, 2) PGP, 3) Telnet, 4) Excel, 5) NetCrypto - к пакетам шифрования относятся
- A) 2, 5
 - B) 1, 2, 3, 4, 5
 - C) 1, 2, 3, 5
 - D) 1, 2, 3
69. Из перечисленных: 1) шифрование, 2) просмотр HTML-страниц, 3) редактирование информации, 4) подтверждение подлинности - пакет PGP предоставляет следующие возможности
- A) 1, 4
 - B) 1, 2, 3, 4
 - C) 1, 2, 4
 - D) 2, 4
70. Из перечисленных: 1) применение нестойких алгоритмов, 2) ошибки в реализации, 3) неправильное применение, 4) человеческий фактор - причинами ненадежности криптографических систем являются
- A) 1, 2, 3, 4
 - B) 1, 2, 3
 - C) 1, 2, 4
 - D) 2, 3, 4
71. Идентификация позволяет
- A) субъекту назвать себя (сообщить свое имя)
 - B) проверить подлинность пользователя
 - C) выявить нетипичное поведение пользователей
 - D) разграничить сетевой доступ путем фильтрации
72. Процесс проверки подлинности пользователя называется
- A) аутентификацией
 - B) авторизацией
 - C) распознаванием
 - D) аудитом
73. Аутентификация бывает
- A) односторонней и двусторонней
 - B) открытой и закрытой
 - C) внутренней и внешней
 - D) положительной и отрицательной
74. Некоторая последовательность символов, сохраняемая в секрете и предъявляемая пользователем при обращении к компьютерной системе, - это
- A) пароль
 - B) идентификатор
 - C) ключ
 - D) шифр
75. Пароль пользователя, который не изменяется от сеанса к сеансу в течение установленного администратором службы безопасности времени его существования, называется
- A) простым
 - B) статическим
 - C) динамическим
 - D) возобновляемым

76. Пароль пользователя, который изменяется для каждого нового сеанса работы или нового периода действия, называется
- A) динамическим
 - B) статическим
 - C) простым
 - D) возобновляемым
77. Из перечисленных: 1) уменьшение длины пароля, 2) увеличение длины пароля, 3) повышение степени нетривиальности пароля, 4) понижение степени нетривиальности пароля - к способам повышения стойкости системы защиты на этапе аутентификации относятся
- A) 2, 3
 - B) 1, 4
 - C) 1, 3
 - D) 2, 4
78. Из перечисленных: 1) число символов в алфавите, 2) длины пароля, 3) время ввода пароля - ожидаемое время раскрытия пароля определяют величины
- A) 1, 2, 3
 - B) 2, 3
 - C) 1, 3
 - D) 1, 2
79. При использовании метода "запрос-ответ" система для подтверждения подлинности пользователя
- A) последовательно задает ему ряд случайно выбранных вопросов, на которые он должен дать ответ
 - B) использует аппаратную проверку биометрических характеристик пользователя
 - C) последовательно задает ему ряд вопросов на сообразительность
 - D) последовательно задает ему ряд вопросов с указанием вариантов ответа
80. В методе функционального преобразования пароля функция должна
- A) включать в себя динамически изменяемые параметры
 - B) быть неизменной
 - C) быть легко определяемой по своим входным и выходным параметрам
 - D) быть случайной
81. Серверы, которые осуществляют защиту данных от несанкционированного доступа, выполняют аутентификацию по паролю, авторизацию и обеспечивают единственную точку входа в систему, называются
- A) серверами аутентификации
 - B) серверами идентификации
 - C) ргоху-серверами
 - D) бастионами
82. Система Kerberos
- A) владеет секретными ключами обслуживаемых субъектов и помогает в попарной проверке подлинности
 - B) предназначена для зашифрования передаваемых сообщений
 - C) обеспечивает доступ к межсетевым экранам
 - D) является ргоху-сервером
83. Задача логического управления доступом состоит в том, чтобы
- A) для каждой пары "субъект-объект" определить множество допустимых операций
 - B) проверять подлинность пользователя
 - C) генерировать одноразовые динамические пароли для доступа к данным
 - D) фильтровать сообщения, передаваемые по каналам связи
84. Матрица, в строках которой перечислены субъекты, в столбцах - объекты, а в клетках, расположенных на пересечении строк и столбцов, записаны разрешенные виды доступа, называется матрицей
- A) доступа
 - B) идентификации
 - C) аудита
 - D) авторизации
85. При ролевом управлении доступом роли могут быть приписаны
- A) многим пользователям; один пользователь может быть приписан нескольким ролям
 - B) только одному пользователю; один пользователь может быть приписан нескольким ролям
 - C) многим пользователям; один пользователь может быть приписан только к одной роли
 - D) только одному пользователю; один пользователь может быть приписан только к одной роли
86. Антивирусные программы, осуществляющие поиск характерного конкретного вируса кода (сигнатуры) в оперативной памяти и файлах, - это
- A) программы-детекторы

- В) программы-доктора
 С) программы-ревизоры
 D) программы-фильтры
87. **Антивирусные программы, которые не только находят зараженные вирусами файлы, но и «лечат» их, т.е. удаляют из файла тело программы-вируса, возвращая файлы в исходное состояние, - это**
 А) программы-доктора
 В) программы-детекторы
 С) программы-ревизоры
 D) программы-фильтры
88. **Stealth-вирусы**
 А) используют механизм перехвата управления при возникновении прерывания
 В) заражают все программы на диске
 С) это макровирусы
 D) невозможно обнаружить ничем
89. **С помощью эвристических анализаторов антивирусные программы способны находить**
 А) подобные аналоги известных вирусов
 В) только известные вирусы
 С) все возможные вирусы
 D) разработчиков вируса
90. **Антивирусные программы, которые запоминают исходное состояние программ, каталогов и системных областей диска тогда, когда компьютер не заражен вирусом, а затем периодически или по желанию пользователя сравнивают текущее состояние с исходным, - это**
 А) программы-ревизоры
 В) программы-доктора
 С) программы-детекторы
 D) программы-фильтры
91. **Антивирусные программы, представляют собой небольшие резидентные программы, предназначенные для обнаружения подозрительных действий при работе компьютера, характерных для вирусов, - это**
 А) программы-фильтры
 В) программы-ревизоры
 С) программы-доктора
 D) программы-детекторы
92. **Антивирусные программы, модифицирующие программу или диск таким образом, чтобы это не отразилось на их работе, а вирус будет воспринимать их зараженными и поэтому не внедрится, - это**
 А) иммунизаторы
 В) программы-ревизоры
 С) программы-доктора
 D) программы-фильтры
93. **Троянские кони - это**
 А) программы, содержащие дополнительные скрытые функции, с помощью которых используются законные полномочия субъекта для осуществления несанкционированного доступа к информации
 В) программы-вирусы, которые распространяются самостоятельно
 С) текстовые файлы, распространяемые по сети
 D) все программы, содержащие ошибки
94. **Из перечисленных: 1) Aidstest, 2) Norton Commander, 3) Doctor Web, 4) Internet Explorer - к антивирусным программам относятся**
 А) 1, 3
 В) 1, 2, 3, 4
 С) 2, 3, 4
 D) 1, 3, 4
95. **Состояние защищенности информации от негативного воздействия на нее с точки зрения нарушения ее физической и логической целостности или несанкционированного использования – это _____ информации**
 А) безопасность
 В) уязвимость
 С) надежность
 D) защищенность
96. **Возможность возникновения на каком-либо этапе жизненного цикла системы такого ее состояния, при котором создаются условия для реализации угроз безопасности информации, - это _____ информации**

- A) уязвимость
 - B) безопасность
 - C) надежность
 - D) защищенность
97. **Поддержание на заданном уровне параметров информации, которые характеризуют установленный статус ее хранения, обработки и использования, – это _____ информации**
- A) защищенность
 - B) уязвимость
 - C) безопасность
 - D) надежность
98. **Защита от несанкционированного получения информации - это**
- A) конфиденциальность
 - B) целостность
 - C) доступность
 - D) безопасность
99. **Защита от несанкционированного изменения информации - это**
- A) целостность
 - B) конфиденциальность
 - C) доступность
 - D) безопасность
100. **Защита от несанкционированного блокирования доступа к информационным ресурсам - это**
- A) доступность
 - B) целостность
 - C) конфиденциальность
 - D) безопасность
101. **Основными составляющими информационной безопасности являются**
- A) конфиденциальность, целостность, доступность
 - B) глубина, достоверность, адекватность
 - C) своевременность, актуальность, полнота
 - D) релевантность, толерантность
102. **Система считается безопасной, если**
- A) она управляет доступом к информации так, что только должным образом авторизованные лица или же действующие от их имени процессы получают право доступа
 - B) она абсолютно недоступна для взлома
 - C) все пользователи удовлетворены работой системы
 - D) она обеспечивает одновременную обработку информации разной степени секретности (конфиденциальности) группой пользователей без нарушения прав доступа
103. **Система считается надежной, если**
- A) она обеспечивает одновременную обработку информации разной степени секретности (конфиденциальности) группой пользователей без нарушения прав доступа
 - B) она абсолютно недоступна для взлома
 - C) все пользователи удовлетворены работой системы
 - D) администратор удовлетворен работой системы
104. **Основными критериями оценки надежности являются**
- A) политика безопасности и гарантированность
 - B) глубина, достоверность, адекватность
 - C) своевременность, актуальность, полнота
 - D) конфиденциальность, целостность, доступность
105. **Набор законов, правил и норм поведения, определяющих, как организация обрабатывает, защищает и распространяет информацию, - это**
- A) политика безопасности
 - B) решение совета директоров
 - C) устав
 - D) решение собрания акционеров
106. **Монитор обращений - это**
- A) контроль допустимости выполнения субъектами определенных операций над объектами
 - B) ведение статистики всех действий пользователей
 - C) ведение статистики всех операций программного обеспечения системы
 - D) контроль доступа
107. **Реализация монитора обращений, являющаяся основой, на которой строятся все защитные механизмы, - это**

- A) ядро безопасности
- B) периметр безопасности
- C) доверенная вычислительная база
- D) политика безопасности

108. Граница владений определенной организации, в подчинении которой находится защищаемая система, - это _____ безопасности

- A) периметр
- B) площадь
- C) угол
- D) окружность

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЭКЗАМЕНА

Вариант 1

Владея навыками выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации, проанализируйте причины, виды и каналы утечки информации в распределенных автоматизированных системах.

Вариант 2

Владея навыками выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации, определите особенности защиты информации в базах данных.

Вариант 3

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, прокомментируйте отечественные стандарты информационной безопасности.

Вариант 4

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, определите основные методы и средства обеспечения информационной безопасности по каждому из возможных технических каналов утечки.

Вариант 5

Аналитически обобщая информацию, охарактеризуйте современные средства криптографической защиты информации.

Вариант 6

Аналитически обобщая информацию, охарактеризуйте критерии оценки межсетевых экранов.

Вариант 7

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, охарактеризуйте средства анализа защищенности сетевых протоколов и сервисов.

Вариант 8

На основе изученной учебной и научной литературы сформулируйте задачи, цели и принципы организации комплексной системы защиты информации.

Вариант 9

На основе изученной учебной и научной литературы дайте содержательную характеристику этапов разработки комплексной системы защиты информации.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-2, ОК-7, ОПК-5, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-13 осуществляется в ходе всех видов занятий, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации

Способность понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать

ценность научной рациональности и ее исторических типов; способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; знание основ философии и методологии науки; владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов; понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации; способность к программной реализации распределенных информационных систем: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Введение в информационную безопасность РАС»; «Обеспечение безопасности информации в РАС»; «Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности РАС»; «Методы и средства технической защиты информации в РАС»; «Технологии защиты данных в РАС»; «Технологии защиты межсетевых обмена данными в РАС»; «Технологии обнаружения вторжений в РАС. Управление сетевой безопасностью»; «Построение и организация функционирования комплексных систем защиты информации в РАС». В результате обучающийся должен *знать* - основные технологии обеспечения безопасности РАС и соответствующие методы и средства; научные основы обеспечения безопасности РАС; сущность и содержание типовых задач в области разработки и применения защищенных РАС; основные направления и перспективы развития технологий защиты информации в РАС; *уметь*: ставить и решать типовые задачи в области разработки и применения защищенных РАС; подбирать и использовать адекватные формы, методы и средства разработки и практического применения защищенных РАС; оценивать эффективность применения РАС; *владеть* техническими и программными средствами обеспечения безопасности РАС.

Этапы формирования компетенций ОК-2, ОК-7, ОПК-5, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-12, ПК-13 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен, который включает две части:

1-я часть экзамена: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);

- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;

- логичность, последовательность изложения ответа;

- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;

- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена

Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.

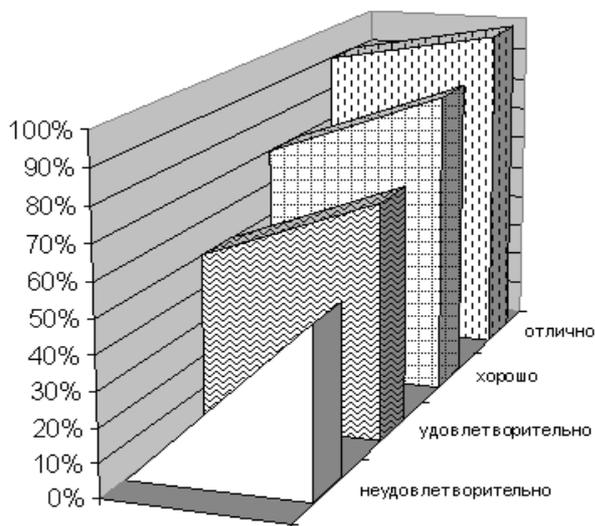
Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

Оценка *неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.

Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



- от 0 до 49,9% выполненных заданий – неудовлетворительно;
- от 50 до 69,9% – удовлетворительно;
- от 70 до 89,9% – хорошо;
- от 90 до 100% – отлично

7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Симонян А.Г.** Методы и средства технической защиты информации в РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
2. **Симонян А.Г.** Технологии защиты данных в РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru>

3. **Симолян А.Г.** Технологии защиты межсетевых обмена данными в РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симолян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
4. **Симолян А.Г.** Технологии обнаружения вторжений в РАС. Управление сетевой безопасностью [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симолян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
5. **Симолян А.Г.** Построение и организация функционирования комплексных систем защиты информации в РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симолян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru>

Дополнительная

1. **Аверченков, В.И.** Организационная защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/Аверченков В.И., Рытов М.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 184 с.— <http://www.iprbookshop.ru/7002>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Симолян А.Г.** Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симолян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru>
3. **Титов, А.А.** Инженерно-техническая защита информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/Титов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010.— 197 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13931>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровев-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровев-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://goweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Защита информации в РАС»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Защита информации в РАС» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Защита информации в РАС» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 16 ч., штудирование - 32 ч., модульное тестирование - 12 ч., глоссарный тренинг – 6 ч., тест-тренинг – 4 ч., слайд-лекции – 34 ч., IP-хелпинг – 55 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование

компетенций, представленных в рабочих учебниках - 16 ч., штудирование - 68 ч., модульное тестирование - 12 ч., глоссарный тренинг – 6 ч., тест-тренинг – 4 ч., слайд-лекции – 34 ч., IP-хелпинг – 91ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной библиотеке (1231.01.01;РУ.01;1; 1231.02.01;РУ.01;1); работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 2008.01.01;СЛ.01;1; 2014.01.01;СЛ.03;1; 2014.03.01;СЛ.01;1; 2014.03.01;СЛ.02;1; 2014.04.01;СЛ.01;1; 2014.04.01;СЛ.03;1; 4314.01.01;СЛ.01;1; 4314.01.01;СЛ.02;1; 4314.01.01;СЛ.03;1; 4314.02.01;СЛ.01;1; 4314.02.01;СЛ.03;1; 4803.01.01;СЛ.01;1; 4803.01.01;СЛ.02;1; 4803.02.01;СЛ.01;1; 4803.02.01;СЛ.02;1; 4803.03.01;СЛ.01;1; 4803.03.01;СЛ.02;1; компьютерные средства обучения 2014.01.01;ГТ.01;1; 2014.02.01;ГТ.01;1; 2014.03.01;ГТ.01;1; 1231.01.01;Т-Т.01;1; 1231.02.01;Т-Т.01;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Введение в информационную безопасность РАС»

1. Основные составляющие информационной безопасности.
2. РАС как объекты обработки и защиты информации.
3. Основные понятия защиты информации и информационной безопасности.
4. Технологии распределенной обработки информации.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Обеспечение безопасности информации в РАС»

1. Задачи, решаемые на законодательном, процедурном и административном уровнях информационной безопасности.
2. Особенности защиты информации в РАС.
3. Подтверждение подлинности информации, получаемой по коммуникационной подсети.
4. Модели защиты информации в РАС.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности РАС»

1. Роль стандартов информационной безопасности.
2. Организационное обеспечение информационной безопасности.
3. Сертификация и аттестация в области защиты информации.
4. Содержание основных законов РФ в области информационной безопасности.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по четвертому разделу «Методы и средства технической защиты информации в РАС»

1. Каналы утечки речевой информации.
2. Механические системы защиты в задачах информационной безопасности РАС.
3. Системы оповещения. Системы опознавания.
4. Защита средств связи и телекоммуникаций.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по пятому разделу «Технологии защиты данных в РАС»

1. Методы криптографического преобразования данных.
2. Разграничение и контроль доступа к информации.
3. Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования.
4. Защита электронного документооборота с использованием электронной цифровой подписи.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по шестому разделу «Технологии защиты межсетевого обмена данными в РАС»

1. Функции межсетевых экранов.
2. Персональные и распределенные межсетевые экраны.
3. Основные понятия и функции виртуальных защищенных сетей.

4. Достоинства технологий виртуальных защищенных сетей.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по седьмому разделу «Технологии обнаружения вторжений в РАС. Управление сетевой безопасностью»

1. Основные каналы распространения вирусов и других вредоносных программ.
2. Антивирусные программы и комплексы.
3. Анализ защищенности и обнаружения атак.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по восьмому разделу «Построение и организация функционирования комплексных систем защиты информации в РАС»

1. Методы управления средствами сетевой безопасности РАС.
2. Программные средства, используемые для анализа и управления рисками.
3. Выбор показателей эффективности и критериев оптимальности комплексной системы защиты информации.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;

- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения):**

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;

- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;

- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;

- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения.**

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик - Федоров С. Е., канд. тех. наук., проф.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ СРЕДА РАС

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - рассмотрение спектра вопросов, связанных с базовыми понятиями, технологиями и стандартами, относящимися к сфере телекоммуникаций.

Задачи дисциплины:

- раскрыть содержание круга проблем формирования телекоммуникационной инфраструктуры РАС;
- рассмотреть широкий круг вопросов и сформировать представления о перспективах, тенденциях и проблемах в области телекоммуникаций;
- повысить уровень компетенции магистрантов, а также обеспечить формирование профессиональных навыков в области телекоммуникаций за счет вооружения соответствующими знаниями и практическими умениями в вопросах применения различных средств, стандартов и технологий для информатизации объектов в этом направлении;
- выработка у магистрантов научного подхода к практике применения теоретических знаний в области телекоммуникационной среды РАС.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- знанием основ философии и методологии науки (ПК-1);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации (ПК-12).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- особенности телекоммуникаций как одной из отраслей производственной инфраструктуры;
- роль телекоммуникаций в системе общественного разделения труда;
- научные основы применения различных технологий с целью формирования телекоммуникационной инфраструктуры РАС;
- возможности применимости тех или иных телекоммуникационных средств и технологий в конкретных условиях объекта информатизации;
- закономерности развития электросвязи;

уметь:

- ориентироваться в многообразии современных телекоммуникационных средств, стандартов и технологий;
- ставить и решать типовые задачи информатизации в области телекоммуникаций;
- подбирать и использовать адекватные приемы и средства для принятия эффективных решений по развертыванию телекоммуникационной инфраструктуры современной организации;
- оценивать эффективность применения различных средств, технологий и решений в области телекоммуникаций;

владеть:

- инструментами анализа и проектирования телекоммуникационных сред РАС;
- навыками практической реализации телекоммуникационных сред РАС.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины «Телекоммуникационная среда РАС» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	50		16
занятия лекционного типа (лекции)	20		8
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	30		8
из них:	24		8
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	4		-
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	46		16
Самостоятельная работа (всего)	58		88
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	58		88
Вид промежуточной аттестации: зачет (в т.ч. часы для подготовки)	2*		4
Общая трудоемкость дисциплины	108		108
часы			
зачетные единицы	3		3

*Часы для проведения зачета включены в практические занятия

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1. Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Телекоммуникационные средства РАС	8	8	-	20	2* (зачет)	36
	Тема (раздел) 2 Средства мобильной и беспроводной связи	6	10	-	20		36

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
	Тема (раздел) 3 Стандартизация и интеграция в телекоммуникациях	6	12	-	18		36
	Итого:	20	30	-	58	-	108
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Телекоммуникационные средства РАС	4	2	-	30	4 (зачет)	36
	Тема (раздел) 2 Средства мобильной и беспроводной связи	2	4	-	30		36
	Тема (раздел) 3 Стандартизация и интеграция в телекоммуникациях	2	2	-	28		36
	Итого:	8	8	-	88	4	108

* Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Телекоммуникационные средства РАС	ОК-1 ОК-6 ПК-1 ПК-12	IP- хелпинг - 8		IP- хелпинг - 2
2	Средства мобильной и беспроводной связи	ОК-6 ОПК-5 ПК-1 ПК-12	IP- хелпинг - 10		IP- хелпинг - 4
3	Стандартизация и интеграция в телекоммуникациях	ОК-7 ПК-1 ПК-12	семинар-4, IP-хелпинг – 6, зачет - 2*		IP- хелпинг – 2, зачет (реализуется в рамках экзаменационной сессии)
Вид промежуточной аттестации			зачет		

* Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Телекоммуникационные средства РАС	<p>Организация функционирования и основные тенденции развития электросвязи</p> <p>Особенности телекоммуникаций как одной из отраслей производственной инфраструктуры. Роль телекоммуникаций в системе общественного разделения труда. Закономерности развития электросвязи. Новые технологии и услуги в электросвязи. Электросвязь России и всемирная сеть связи. Проблемы функционирования российских предприятий электросвязи. Тенденции в области телекоммуникаций.</p> <p>Современные телекоммуникационные среды</p> <p>Телекоммуникационные сети и магистрали; управление информационными ресурсами. Мониторинг и удаленное управление корпоративными сетями. Виртуальные частные сети. IP-телефония. Технология передачи данных ATM. Технологии xDSL. Оптоволоконные сети и технология DWDM. Нетрадиционные устройства для доступа и работы в Интернет. Технологии цифрового телевидения. Мультисервисные сети: видеоконференцсвязь в сетях с коммутацией пакетов.</p>	<p>ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень</p> <p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>
2	Средства мобильной и беспроводной связи	<p>Средства мобильной и беспроводной связи</p> <p>Современные телекоммуникационные средства. Абонентские системы беспроводного радиодоступа. Радиоинтернет: технологии MMDS, LMDS и MVDS. Стандарты мобильной телефонии. Технологии WAP, GPRS, Wi Max и LTE; Bluetooth для мобильного Интернета. Стандарт DECT. Система TETRA. Система GPS в России; ГЛОНАСС; системы космической радионавигации NAVSTAR.</p>	<p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>
3	Стандартизация и интеграция в телекоммуникациях	<p>Стандартизация в сфере телекоммуникаций</p> <p>Стандартизация в управлении качеством услуг: основные принципы построения современных систем управления качеством услуг. Международные стандарты систем</p>	<p>ОК-7 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых об-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>менеджмента качества серии ИСО 9000. Законодательство о связи и информации. Государственное регулирование телекоммуникаций как естественной монополии. Безопасность в сфере телекоммуникаций.</p> <p>Международное сотрудничество и интеграция в области телекоммуникаций</p> <p>Интеграция в гетерогенной информационной среде современного предприятия. Всемирная сеть Интернет: проблемы, тенденции, возможности доступа, ресурсы российского сегмента. Мировой рынок телекоммуникационных услуг: активность, проблемы, тенденции, реформирование отрасли. Федеральная целевая программа “Электронная Россия”. Организация взаимодействия между операторами телекоммуникационных сетей. Мировое информационное пространство, международное сотрудничество и торговые соглашения в области телекоммуникаций.</p>	<p>ластях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p>ПК-1 - знанием основ философии и методологии науки</p> <p>ПК-12 - способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по

1. Филиппов, М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 186 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11311>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
2. Болодурина И.П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Болодурина И.П., Волкова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30122>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
3. Оптические телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебник/ В.Н. Гордиенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12012>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
4. Чернецова Е.А. Системы и сети передачи информации. Часть 2. Сети передачи информации [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17967>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
5. Симонян А.Г. Телекоммуникационные средства РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому, второму и третьему разделам).
6. Винокуров, В.М. Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Винокуров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 304 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13972>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
7. Симонян А.Г. Телекоммуникационные средства РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru> (по первому разделу)
8. Гурин Д. П. Электросвязь России (слайд-лекция по первому разделу).
9. Гурин Д. П. Телекоммуникационная среда РАС (слайд-лекция по первому разделу).
10. Гурин Д. П. Современные телекоммуникационные средства (слайд-лекция по второму разделу).
11. Гурин Д. П. Технологии WiMAX и LTE, спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС (слайд-лекция по второму разделу).
12. Гурин Д. П. Стандартизация в сфере телекоммуникаций (слайд-лекция по третьему разделу).
13. Гурин Д. П. Интеграция в гетерогенной информационной среде (слайд-лекция по третьему разделу).
14. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
15. Семинар. Технологическая инструкция.
16. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».

17. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
18. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
19. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
20. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
21. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хелпинг- сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы Корпоративные информационные системы		
ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Компьютерные технологии в науке и образовании	Администрирование в РАС
		Математические методы в ИВТ	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятель-	Информационные системы электронной коммер-

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
		ности (педагогическая)	
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-1 знанием философии методологии науки и основ	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Методы оптимизации	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
			деятельности
	Технология баз данных и знаний		Научно-исследовательская работа в семестре
	Вычислительные методы		Государственная итоговая аттестация
ПК-12 способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	Корпоративные информационные системы		
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные методы		Телекоммуникационная среда РАС
			Производственная преддипломная практика
		Государственная итоговая аттестация	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	<i>Зачет</i>	Занятие аудиторное, проводится в электронном виде с использованием информационных тестовых систем.	Система стандартизированных заданий	- от 0 до 65,9% выполненного задания - не зачтено; - 66% до 100% выполненного задания - зачтено.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ЗАЧЕТ
Электронное тестирование

**ОРГАНИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ**

Задание

Порядковый номер	1
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между понятиями и их определениями	
Аналоговая связь	передача непрерывных сообщений (например, звука или речи)
Информация	сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации
Сигнал	физическая величина, изменения которой в пространстве и во времени отображает передаваемое сообщение

Задание

Порядковый номер	2
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между понятиями и их определениями	
Инфраструктура	комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур, составляющих и/или обеспечивающих основу для решения проблемы (задачи)
Связь	передача информации на расстояние
Цифровая связь	передача информации в дискретной форме

Задание

Порядковый номер	3
Тип	3
Вес	1

Установите соответствие между понятиями и их определениями	
Корпоративная сеть	сеть смешанной топологии, в которую входят несколько локальных вычислительных сетей
VPN (Virtual Private Network)	логическая сеть, создаваемая поверх другой сети
Пиринговые сети	компьютерные сети, основанные на равноправии участников. В таких сетях отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) является как клиентом, так и сервером, называются

Задание

Порядковый номер	4
Тип	4
Вес	1

_____ - физическая среда передачи сигналов
Линия связи

Задание

Порядковый номер	5
Тип	4
Вес	1

_____ - это модель передачи видео- и аудиосигнала от транслятора к телевизору, использующая цифровую модуляцию и сжатие для передачи данных
Цифровое телевидение

Задание

Порядковый номер	6
Тип	4
Вес	1

_____ - компьютерные сети, основанные на равноправии участников. В таких сетях отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) является как клиентом, так и сервером
Пиринговые сети

Задание

Порядковый номер	7
Тип	4
Вес	1

_____ в широком смысле - специально организованное, систематическое наблюдение за состоянием объектов, явлений, процессов с целью их оценки, контроля или прогноза
Мониторинг

Задание

Порядковый номер	8
Тип	4

Вес	1
-----	---

_____ - технология взаимодействия абонентских систем с локальными сетями через территориальные коммуникационные сети
Удаленный доступ

Задание

Порядковый номер	9
Тип	2
Вес	1

В зависимости от того, подвижны источники/получатели информации или нет, различают связь:	
	стационарную (фиксированную)
	дискретную
	мобильную, связь с подвижными объектами - СПО
	корпоративную

Задание

Порядковый номер	10
Тип	1
Вес	1

Асинхронный способ передачи данных, сетевая технология, основанная на передаче данных в виде ячеек (cell) или пакетов фиксированного размера (53 байта), из которых 5 байтов используется под заголовок, а 48 - под рабочую нагрузку, называется	
	удаленным доступом
	мониторингом
	АТМ
	FDDI

Задание

Порядковый номер	11
Тип	1
Вес	1

_____ - стандарт передачи данных в локальной сети, основанный на протоколе Token Ring и способный обслуживать каналы протяженностью до 200 километров. В качестве среды передачи данных рекомендуется использовать оптоволоконный кабель	
	удаленным доступом
	мониторингом
	АТМ
	FDDI

Задание

Порядковый номер	12
Тип	1
Вес	1

Передача непрерывных сообщений (например, звука или речи) называется	
	связью
	аналоговой связью
	цифровой связью
	линией связи

Задание

Порядковый номер	13
Тип	4
Вес	1

_____ - оборудование или приборы, предназначенные для генерирования и использования радиочастотной энергии в промышленных, научных, медицинских, бытовых или других целях, за исключением применения в области электросвязи

Высокочастотные устройства

Задание

Порядковый номер	14
Тип	4
Вес	1

_____ - цифровое, буквенное, символьное обозначение или комбинации таких обозначений, в том числе коды, предназначенные для однозначного определения (идентификации) сети связи и (или) ее узловых или оконечных элементов

Нумерация

Задание

Порядковый номер	15
Тип	4
Вес	1

_____ оборудование (оконечное оборудование) - технические средства для передачи и (или) приема сигналов электросвязи по линиям связи, подключенные к абонентским линиям и находящиеся в пользовании абонентов или предназначенные для таких целей

Пользовательское

Задание

Порядковый номер	16
Тип	4
Вес	1

_____ - юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, оказывающие услуги связи на основании соответствующей лицензии

Оператор связи

Задание

Порядковый номер	17
Тип	4
Вес	1

Оператор _____ обслуживания - оператор связи, который оказывает услуги связи в сети связи общего пользования и на которого в порядке, предусмотренном Федеральным законом, возложена обязанность по оказанию универсальных услуг связи

универсального

Задание

Порядковый номер	18
Тип	4
Вес	1

_____ - юридическое лицо, осуществляющее деятельность в области связи в качестве основного вида деятельности

Организация связи

Задание

Порядковый номер	19
Тип	1
Вес	1

Сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации, называются	
	интерфейсом
	информацией
	инфраструктурой
	сигналом

Задание

Порядковый номер	20
Тип	1
Вес	1

Физическая величина, изменения которой в пространстве и во времени отображает передаваемое сообщение, называется	
	интерфейсом
	информаций
	инфраструктурой
	сигналом

Задание

Порядковый номер	21
Тип	1
Вес	1

Комплекс взаимосвязанных обслуживающих структур, составляющих и/или обеспечивающих основу для решения проблемы (задачи), называется	
	интерфейсом
	информацией
	инфраструктурой
	сигналом

Задание

Порядковый номер	22
Тип	4
Вес	1

_____ - место или способ соединения, соприкосновения	
Интерфейс	

Задание

Порядковый номер	23
Тип	1
Вес	1

Передача информации на расстояние называется	
	связью
	аналоговой связью
	цифровой связью
	линией связи

Задание

Порядковый номер	24
Тип	1
Вес	1

Передача информации в дискретной форме называется	
	связью
	аналоговой связью
	цифровой связью

	линией связи
--	--------------

Задание

Порядковый номер	25
Тип	1
Вес	1

Система связи, при которой аналоговый звуковой сигнал от одного абонента дискретизируется (кодируется в цифровой вид), компрессируется и пересылается по цифровым каналам связи до второго абонента, где производится обратная операция - декомпрессия, декодирование и воспроизведение аналогового сигнала, называется

	IP-телефонией
	ATM
	VoIP (Voice-over-IP)
	FDDI

Задание

Порядковый номер	26
Тип	1
Вес	1

Технология, позволяющая использовать Интернет или другую IP-сеть в качестве средства организации и ведения международных и междугородных телефонных разговоров и передачи факсов в режиме реального времени, называется

	IP-телефонией
	ATM
	VoIP (Voice-over-IP)
	FDDI

Задание

Порядковый номер	27
Тип	1
Вес	1

Семейство технологий, позволяющих значительно расширить пропускную способность абонентской линии местной телефонной сети путём использования эффективных линейных кодов и адаптивных методов коррекции искажений линии на основе со-временных достижений микроэлектроники и методов цифровой обработки сигнала, называется

	DVB
	ATM
	xDSL
	FDDI

Задание

Порядковый номер	28
Тип	1
Вес	1

Семейство европейских стандартов цифрового телевидения называется

	DVB
	ATM
	xDSL
	FDDI

Задание

Порядковый номер	29
Тип	4
Вес	1

_____ - стеклянная или пластиковая нить, используемая для переноса света внутри себя посредством

вом полного внутреннего отражения
Оптоволокно

Задание

Порядковый номер	30
Тип	1
Вес	1

Сеть смешанной топологии, в которую входят несколько локальных вычислительных сетей, называется
VPN (Virtual Private Network)
цифровым телевидением
пиринговыми сетями
корпоративными сетями

Задание

Порядковый номер	31
Тип	1
Вес	1

Логическая сеть, создаваемая поверх другой сети, например Интернет, называется
VPN (Virtual Private Network)
цифровым телевидением
пиринговыми сетями
корпоративными сетями

Задание

Порядковый номер	32
Тип	4
Вес	1

_____ услугами связи - лицо, заказывающее и (или) использующее услуги связи
Пользователь

Задание

Порядковый номер	33
Тип	4
Вес	1

_____ - воздействие электромагнитной энергии на прием радиоволн, вызванное одним или несколькими излучениями, в том числе радиацией, индукцией, и проявляющееся в любом ухудшении качества связи, ошибках или потерях информации, которых можно было бы избежать при отсутствии воздействия такой энергии
Радиопомеха

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ СРЕДА РАС

Задание

Порядковый номер	34
Тип	6
Вес	1

Верны ли определения? А) CDMA - множественный доступ с кодовым разделением В) Радиосеть - беспроводная сеть с радиоканалами, в которой передача данных осуществляется с помощью волн, электромагнитный спектр которых охватывает область от нескольких герц до сотен и тысяч МГц Подберите правильный ответ
А - да, В - нет
А - да, В - да
А - нет, В - нет

А - нет, В - да

Задание

Порядковый номер	35
Тип	1
Вес	1

Услуга, предоставляемая операторами электросвязи и компьютерных сетей и обеспечивающая обмен аудио- и видео-информацией в режиме реального времени между участниками территориально распределенной группы, называется

видеоконференцсвязью
FDDI
пиринговыми сетями
сотовой топологией

Задание

Порядковый номер	36
Тип	1
Вес	1

Сеть, не использующая кабель для связи компонентов каналы беспроводной сети проложены через эфир), называется

сотовой сетью
беспроводной сетью
пиринговыми сетями
радиосетью

Задание

Порядковый номер	37
Тип	4
Вес	1

_____ - беспроводная сеть с радиоканалами, в которой передача данных осуществляется с помощью волн, электромагнитный спектр которых охватывает область от нескольких герц до сотен и тысяч МГц
Радиосеть

Задание

Порядковый номер	38
Тип	4
Вес	1

_____ - сеть, состоящая из множества ячеек (сот), в центре которых располагаются базовые станции, взаимодействующие с шестью соседними базовыми станциями. Каждую пару взаимодействующих базовых станций связывает два симплексных канала

Сотовая сеть

Задание

Порядковый номер	39
Тип	4
Вес	1

_____ - физическая топология сети, использующая беспроводные соединения, в которой сетевые устройства объединяются в зоны (ячейки; cells) и взаимодействуют только с приемо-передающим устройством ячейки

Сотовая топология

Задание

Порядковый номер	40
------------------	----

Тип	1
Вес	1

Глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи, с разделением канала по принципу TDMA и высокой степенью безопасности благодаря шифрованию с открытым ключом, называется	
	CDMA
	GSM
	EDGE
	DECT

Задание

Порядковый номер	41
Тип	1
Вес	1

Цифровая технология для мобильной связи, которая функционирует как надстройка над 2G и 2.5G (GPRS) сетями. Эта технология работает в TDMA и GSM сетях и называется	
	CDMA
	GSM
	EDGE
	DECT

Задание

Порядковый номер	42
Тип	1
Вес	1

Технология беспроводной связи на частотах 1880-1900 МГц с модуляцией GMSK называется	
	CDMA
	GSM
	EDGE
	DECT

Задание

Порядковый номер	43
Тип	1
Вес	1

Надстройка над технологией мобильной связи GSM, осуществляющая пакетную передачу данных, называется	
	GPRS
	GSM
	EDGE
	DECT

Задание

Порядковый номер	44
Тип	1
Вес	1

«Протокол беспроводного доступа» - это средство получения доступа к ресурсам Интернет посредством только мобильного телефона, не прибегая к помощи компьютера и/или модема, называется	
	Wi-Fi
	DECT
	WAP
	GPRS

Задание

Порядковый номер	45
------------------	----

Тип	1
Вес	1

Стандарт на оборудование для широкополосной радиосвязи, предназначенной для организации локальных беспроводных сетей, называется	
	Wi-Fi
	DECT
	WAP
	GPRS

Задание

Порядковый номер	46
Тип	1
Вес	1

Комплексная электронно-техническая система, состоящая из совокупности наземного и космического оборудования, предназначенная для определения местоположения (географических координат и высоты над уровнем моря), а также параметров движения (скорости, пройденного пути и т.д.) для наземных, водных и воздушных объектов, - это	
	HOLAP
	спутниковая система навигации
	сотовая сеть
	GSM

СРЕДСТВА МОБИЛЬНОЙ И БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ

Задание

Порядковый номер	47
Тип	6
Вес	1

Верны ли определения? А) Дискретизация аналогового сигнала состоит в том, что сигнал представляется в виде последовательности значений, взятых в дискретные моменты времени В) Большинство сигналов изменяются непрерывно во времени и могут принимать любые значения на некотором интервале, т.е. имеют волновую природу Подберите правильный ответ	
	А - да, В - нет
	А - да, В - да
	А - нет, В - нет
	А - нет, В - да

Задание

Порядковый номер	48
Тип	1
Вес	1

Один из видов мобильной радиосвязи, ключевая особенность которого заключается в том, что общая зона покрытия делится на ячейки (соты), определяющиеся зонами покрытия отдельных базовых станций, называется	
	сотовой связью
	сотовой сетью
	сотовой топологией
	GPRS

Задание

Порядковый номер	49
Тип	2
Вес	1

В зависимости от того, подвижны источники/получатели информации или нет, различают _____ связь	
	сотовую
	аналоговую
	стационарную (фиксированную)
	подвижную

Задание

Порядковый номер	50
Тип	4
Вес	1

Большинство сигналов изменяются непрерывно во времени и могут принимать любые значения на некотором интервале, т.е. имеют _____ природу	
аналоговую	

Задание

Порядковый номер	51
Тип	1
Вес	1

Состояние критических или находящихся в состоянии изменения явлений окружающей среды, в отношении которых будет выработан курс действий на будущее, выявляет	
	аутсортинг
	анализ среды
	инвентаризация
	мониторинг

Задание

Порядковый номер	52
Тип	1
Вес	1
Модели "дистанционного управления" и "удаленной системы" используются	
	при видеоконференцсвязи
	при удаленном доступе
	в радиосвязи
	в ERP-системах

Задание

Порядковый номер	53
Тип	1
Вес	1

Инкапсуляция протокола PPP в какой-нибудь другой протокол - IP (эта реализация называется также PPTP - Point-to-Point Tunneling Protocol) или Ethernet (PPPoE), чаще всего используется для: создания	
	VoIP (Voice-over-IP)
	IP-телефонии
	VPN
	ATM

Задание

Порядковый номер	54
Тип	1
Вес	1

Основными преимуществами технологии _____ является сокращение требуемой полосы пропускания, что обеспечивается учётом статистических характеристик речевого трафика	
	VoIP
	VPN

	ATM
	CDMA

Задание

Порядковый номер	55
Тип	1
Вес	1

Одним из частных приложений технологии _____ является IP-телефония - услуга по передаче телефонных разговоров абонентов по протоколу IP	
	VoIP
	VPN
	ATM
	CDMA

Задание

Порядковый номер	56
Тип	1
Вес	1

Основой современного цифрового телевидения является стандарт сжатия	
	MPEG
	AVI
	DVB
	FDDI

Задание

Порядковый номер	57
Тип	4
Вес	1

_____ - система подвижной радиосвязи с разнесенными в пространстве приемопередатчиками, работающими в одном и том же частотном диапазоне, и коммутирующим оборудованием, позволяющим определять текущее местоположение подвижных абонентов и обеспечивать непрерывность связи при перемещении абонента из зоны действия одного приемопередатчика в зону действия другого	
Сотовая сеть	

Задание

Порядковый номер	58
Тип	1
Вес	1

_____ преимущественно используется в беспроводных сетях, поскольку затраты на сетевой носитель не увеличиваются, и на первый план выходит надёжность сети	
	CDMA
	BSS
	DVB
	Сотовая топология

Задание

Порядковый номер	59
Тип	1
Вес	1

_____ система состоит из трех основных подсистем – подсистема базовых станций (BSS - Base Station Subsystem), подсистема коммутации (NSS - Network Switching Subsystem) и центр технического обслуживания (OMC - Operation and Maintenance Centre)	
	CDMA
	GSM

	GPRS
	EDGE

Задание

Порядковый номер	60
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Технология кодового разделения каналов CDMA, благодаря высокой спектральной эффективности, является радикальным решением дальнейшей эволюции сотовых систем связи

В) Основой современного цифрового телевидения является стандарт сжатия

Подберите правильный ответ

	А - да, В - нет
	А - да, В - да
	А - нет, В - нет
	А - нет, В - да

Задание

Порядковый номер	61
Тип	1
Вес	1

_____ позволяет пользователю мобильного телефона производить обмен данными с другими устройствами в сети GSM и с внешними сетями, в том числе Интернет

	EDGE
	GPRS
	DECT
	FDDI

Задание

Порядковый номер	62
Тип	1
Вес	1

На основе _____ может работать ECSD - ускоренный доступ в Интернет по каналу CSD

	EDGE
	GSM
	DECT
	FDDI

Задание

Порядковый номер	63
Тип	1
Вес	1

На основе _____ может работать EHSCSD - ускоренный доступ в Интернет по каналу HSCSD

	EDGE
	GSM
	DECT
	FDDI

Задание

Порядковый номер	64
Тип	1
Вес	1

На основе _____ может работать EGPRS - ускоренный доступ в Интернет по каналу GPRS

	EDGE
--	------

	GSM
	DECT
	FDDI

Задание

Порядковый номер	65
Тип	1
Вес	1

Мобильные устройства (КПК и ноутбуки) могут подключаться к локальной сети и получать доступ в Интернет через так называемые точки доступа или хотспоты, если оснащены	
	EDGE
	Wi-Fi приёмо-передающими устройствами
	DECT
	устройствами, поддерживающие IP-телефонию

Задание

Порядковый номер	66
Тип	1
Вес	1

_____ описывает взаимодействие базовой станции с мобильными терминалами (аппаратами)	
	EDGE
	GSM
	DECT
	FDDI

Задание

Порядковый номер	67
Тип	1
Вес	1

Принцип работы _____ основан на измерении расстояния от объекта, координаты которого необходимо получить, до спутников, положение которых известно заранее с большой точностью	
	сотовой связи
	GSM
	Wi-Fi
	спутниковых систем навигации

Задание

Порядковый номер	68
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) В радиосвязи используют модели "дистанционного управления" и "удаленной системы" В) Стандарты мобильной телефонии: GSM, DECT, TETRA Подберите правильный ответ	
	А - да, В - нет
	А - да, В - да
	А - нет, В - нет
	А - нет, В - да

Задание

Порядковый номер	69
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?	
-----------------------	--

А) Технологии мобильного Интернета: WAP, GPRS, TETRA	
В) В радиосвязи используют модели "дистанционного управления" и "удаленной системы"	
Подберите правильный ответ	
	А - да, В - нет
	А - да, В - да
	А - нет, В - нет
	А - нет, В - да

Задание

Порядковый номер	70
Тип	4
Вес	1

_____ – это сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации
Информация

Задание

Порядковый номер	71
Тип	4
Вес	1

_____ – это физическая величина, изменения которой в пространстве и во времени отображает передаваемое сообщение
Сигнал

Задание

Порядковый номер	72
Тип	4
Вес	1

_____ – это место или способ соединения, соприкосновения, связи
Интерфейс

Задание

Порядковый номер	73
Тип	4
Вес	1

Линия _____ – это физическая среда передачи сигналов связи
--

Задание

Порядковый номер	74
Тип	4
Вес	1

Цифровое _____ – это модель передачи видео- и аудиосигнала от транслятора к телевизору, использующая цифровую модуляцию и сжатие для передачи данных
телевидение

Задание

Порядковый номер	75
Тип	1
Вес	1

Мониторинг выявляет
состояние критических или находящихся в состоянии изменения явлений окружающей сре-

	ды, в отношении которых будет выработан курс действий на будущее
	взаимодействия абонентских систем с локальными сетями через территориальные коммуникационные сети
	все параметры функционирования объекта
	способ передачи данных

Задание

Порядковый номер	76
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Технология кодового разделения каналов CDMA, благодаря высокой спектральной эффективности, является радикальным решением дальнейшей эволюции сотовых систем связи В) На основе EDGE может работать EHSCSD - ускоренный доступ в Интернет по каналу HSCSD Подберите правильный ответ	
	А - да, В - нет
	А - да, В - да
	А - нет, В - нет
	А - нет, В - да

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЗАЧЕТА

Вариант 1

На основе изученной учебной и научной литературы охарактеризуйте общие тенденции развития телекоммуникаций в мире.

Вариант 2

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, проанализируйте особенности единой сети электросвязи Российской Федерации.

Вариант 3

Проанализируйте профессиональную информацию и определите перспективы развития единой сети электросвязи Российской Федерации.

Вариант 4

Проанализируйте профессиональную информацию и определите направления развития современных систем беспроводного радиодоступа.

Вариант 5

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, проанализируйте тенденции развития всемирной сети Интернет.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ПК-1, ПК-12 осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; знание основ философии и методологии науки; способностью

выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Телекоммуникационные средства РАС»; «Средства мобильной и беспроводной связи»; «Стандартизация и интеграция в телекоммуникациях». В результате обучающийся должен *знать*: особенности телекоммуникаций как одной из отраслей производственной инфраструктуры; роль телекоммуникаций в системе общественного разделения труда; научные основы применения различных технологий с целью формирования телекоммуникационной инфраструктуры РАС; возможности применимости тех или иных телекоммуникационных средств и технологий в конкретных условиях объекта информатизации; закономерности развития электросвязи; *уметь*: ориентироваться в многообразии современных телекоммуникационных средств, стандартов и технологий; ставить и решать типовые задачи информатизации в области телекоммуникаций; подбирать и использовать адекватные приемы и средства для принятия эффективных решений по развертыванию телекоммуникационной инфраструктуры современной организации; оценивать эффективность применения различных средств, технологий и решений в области телекоммуникаций; *владеть*: инструментами анализа и проектирования телекоммуникационных сред РАС; навыками практической реализации телекоммуникационных сред РАС.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОПК-5, ПК-1, ПК-12 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет, который включает две части:

1-я часть зачета: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть зачета: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета

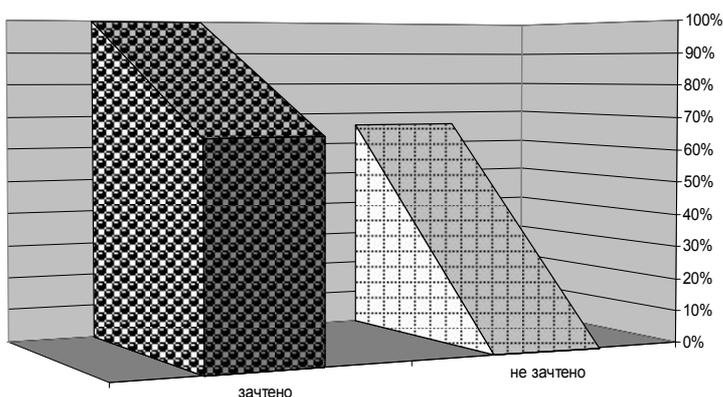
Оценка «зачтено» выставляется при соответствии содержания ответа поставленному заданию, при подробном, аргументированном раскрытии сущности вопроса; если обучающийся анализирует, умело систематизирует и структурирует излагаемый материал, высказывая свою точку зрения, обоснованно и правомерно использует методы классификации, сравнения и др.; демонстрирует умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Оценка «не зачтено»:

- если содержание ответа не соответствует поставленному заданию; обучающийся не обладает знаниями по значительной части программного материала, испытывает трудности с обобщением, систематизацией изученного материала по дисциплине и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание.

Итоговая оценка за зачет выставляется преподавателем на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части зачета.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



от 0 до 65,9%
 выполненного
 задания - не
 зачтено;
 - 66 до 100%
 выполненного
 задания -
 зачтено

7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Филиппов, М.В.** Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филиппов М.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.— 186 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11311>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Болодурина И.П.** Проектирование компонентов распределенных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Болодурина И.П., Волкова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30122>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Симонян А.Г.** Телекоммуникационные средства РАС [Электронный ресурс]: рабочий учебник/Симонян А.Г. - 2014. - <http://lib.muh.ru>

Дополнительная

1. Оптические телекоммуникационные системы [Электронный ресурс]: учебник/ В.Н. Гордиенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2011.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12012>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Чернецова Е.А.** Системы и сети передачи информации. Часть 2. Сети передачи информации [Электронный ресурс]/ Чернецова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский

государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17967>.— ЭБС «IPRbooks»

3. **Винокуров, В.М.** Сети связи и системы коммутации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Винокуров В.М.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 304 с.— <http://www.iprbookshop.ru/13972>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ревеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ревеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://tgoweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Телекоммуникационная среда РАС»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Телекоммуникационная среда РАС» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Телекоммуникационная среда РАС» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 12 ч., модульное тестирование - 2 ч., слайд-лекции – 20 ч., IP-хелпинг – 18 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 12 ч., модульное тестирование - 2 ч., слайд-лекции – 20 ч., IP-хелпинг – 48 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в

интегральной учебной библиотеке. работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд-лекции 4678.01.01;СЛ.01;1; 4678.01.01;СЛ.02;1; 4678.02.01;СЛ.01;1; 4678.02.01;СЛ.02;1; 4678.03.01;СЛ.01;1; 4678.03.01;СЛ.02;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Телекоммуникационные средства РАС»

1. Роль телекоммуникаций в системе общественного разделения труда.
2. Опишите тенденции развития телекоммуникаций.
3. Роль телекоммуникаций в информационных системах.
4. Коммуникационные сети: назначение и характеристики.
5. Актуальность мобильной связи для России.
6. Назовите основные тенденции развития мирового рынка телекоммуникационных услуг.
7. Приведите основные схемы удаленного доступа к сети.
8. Опишите средства удаленного управления, встроенные в ОС семейств UNIX, Windows и NetWare.
9. Приведите примеры систем анализа и мониторинга.
10. Преимущества потребителей и поставщиков услуг IP-телефонии.
11. Основной принцип IP-телефонии.
12. Обозначьте направления, в которых АТМ выступает гораздо эффективнее других конкурирующих технологий и перечислите эти технологии.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Средства мобильной и беспроводной связи»

1. Охарактеризуйте технологии семейства xDSL.
2. Принцип действия технологии «мультиплексинг» для передачи информации по оптоволоконным сетям.
3. Расскажите о возможностях клавиатурных настольных веб-терминалов, бесклавиатурных веб-планшетов и других устройствах Интернет-доступа.
4. Особенности и перспективы спутникового, кабельного и эфирного телевидения.
5. Физические процессы, используемые для передачи информации посредством радиосигнала.
6. Приведите сравнительный обзор стандартов мобильной телефонии.
7. Преимущества использования сети TETRA по сравнению с альтернативной сотовой сетью.
8. Принцип действия системы космической радионавигации.
9. Ключевые отличия стандартов EDGE и GPRS.
10. Концепция протокола FDDI в оптоволоконных сетях.
11. Использование WAP в мобильных устройствах.
12. Раскройте специфику процесса стандартизации.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Стандартизация и интеграция в телекоммуникациях»

1. Суть нормирования и подготовки нормативно-технических документов.
2. Стандартные требования к телекоммуникациям.
3. Технические условия.
4. Охарактеризуйте понятие «стандарт».
5. Охарактеризуйте понятие «спираль качества».
6. Гармонизированные и идентичные стандарты.
7. Роль системы стандартов ИСО 9000 в процессе менеджмента качества.
8. Тенденции в области систем управления в последнее время.
9. Покажите актуальность мобильной связи для России.
10. Назовите основные тенденции развития мирового рынка телекоммуникационных услуг.
11. Роль Интернета в вопросах информатизации в России.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной

информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;

- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;

- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;

- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;
- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;
- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;
- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;
 - Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;
 - Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
 - Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик - Белянина Н. В., канд. тех. наук, доц.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование комплексных представлений об основах организации и функционирования современных информационных систем (ИС) электронной коммерции и электронного бизнеса, о существующих технологиях информационной и коммуникационной поддержки бизнеса, а также об основных активно развивающихся сегодня направлениях Интернет-технологий.

Задачи дисциплины:

- вопросы организации и функционирования систем B2B и B2C;
- методы развертывания корпоративных торговых площадок и организации электронного офиса;
- состояние и перспективы электронной коммерции и электронного бизнеса в России и в мире;
- современные средства, системы и технологии автоматизации офисной деятельности;
- основные направления развития Интернет-технологий;
- практические проблемы, возникающие при формировании информационной и коммуникационной инфраструктур современного бизнеса;
- выработка научного подхода к практике применения теоретических знаний в области организации и функционирования современных ИС электронной коммерции и электронного бизнеса;
- повышение мотивации к изучению дисциплины «Информационные системы электронной коммерции» и научной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью заниматься научными исследованиями (ОК-4);
- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-5);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-6);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
- пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6);
- способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий (ПК-10);
- способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений (ПК-18).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- принципы организации и функционирования систем электронной коммерции и электронного бизнеса;
- классификацию систем электронной коммерции;
- типовые архитектуры и особенности развертывания корпоративных торговых площадок;
- особенности организации электронного офиса и его основные информационные потоки;
- принципы создания корпоративной системы дистанционного образования в сети Интернет;
- основные аспекты информационной безопасности систем электронного бизнеса;

уметь:

- проектировать типологию корпоративных Интернет-порталов и структуру Интернет-сайтов;
- автоматизировать типовые офисные информационные потоки с использованием стандартных программных средств;
- проектировать информационно-поисковые системы;

владеть:

- инструментами системного анализа и проектирования предметной области;
- навыками разработки реляционных баз данных.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины «Информационные системы электронной коммерции» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем) (всего)	50		16
занятия лекционного типа (лекции)	20		8
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары, вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, реферат-исследование, реферат-рецензия, учебное экспертирование реферата-исследования, реферата-рецензии, тест-тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг, индивидуальный компьютерный тренинг и т.д.) встречи-консультации с работодателем, встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов	30		8
из них:	10		-
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	<i>4</i>		<i>-</i>
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	<i>46</i>		<i>16</i>
Самостоятельная работа (всего)	58		88
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	58		88
Вид промежуточной аттестации: зачет	2*		4
Общая трудоемкость дисциплины	108		108
часы			
зачетные единицы	3		3

* Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

№	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч	Само-	О	Ф	Э	С	О	О	Л
---	-----------------------------	------------------------------	-------	---	---	---	---	---	---	---

		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Интернет-экономика и ее основные понятия	8	8	-	20	2 (зачет)	36
	Тема (раздел) 2 Сетевые и виртуальные предприятия и киберкорпорации. Корпоративные торговые площадки	6	10	-	20		36
	Тема (раздел) 3 Электронная коммерция и торговля в сети Интернет	6	12	-	18		36
	Итого:	20	30	-	58	-	108
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Интернет-экономика и ее основные понятия	4	2	-	30	4 (зачет)	36
	Тема (раздел) 2 Сетевые и виртуальные предприятия и киберкорпорации. Корпоративные торговые площадки	2	4	-	30		36
	Тема (раздел) 3 Электронная коммерция и торговля в сети Интернет	2	2	-	28		36
	Итого:	8	8	-	88	4	108

* Часы для проведения зачета включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Интернет-экономика и ее основные понятия	ОК-1 ОК-5 ОК-6 ОПК-5 ПК-6	модульный тест-2, гlossарный тренинг-2, IP-хелпинг - 4		модульный тест-2
2	Сетевые и виртуальные предприятия и киберкорпорации. Корпоративные торговые	ОК-3 ОК-5 ОПК-1 ПК-10 ПК-18	модульный тест-2, гlossарный тренинг-2, тест-тренинг-2, IP-хелпинг - 4		модульный тест-2, тест-тренинг-2

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
	площадки				
3	Электронная коммерция и торговля в сети Интернет	ОК-4 ОК-6 ОПК-5 ПК-18	семинар-4, гlossарный тренинг-2, тест- тренинг-2, IP- хелпинг – 2, зачет - 2*		модульный тест-2, зачет (реализуется в рамках экзаменационной сессии)
Вид промежуточной аттестации			зачет		

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Интернет-экономика и ее основные понятия	Глобальные информационные сети и Интернет-экономика Основные понятия ЭК и электронного бизнеса. Корпоративные системы B2B и электронные торговые площадки. Сравнительный анализ систем B2B и B2C.	ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень ОК-5 - использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях ПК-6 - пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения ПО
2	Сетевые и	Сетевые и виртуальные предприятия и	ОК-3 - способностью к

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
	<p>виртуальные предприятия и киберкорпорации. Корпоративные торговые площадки</p>	<p>киберкорпорации Понятие электронного правительства. Принципы организации и функционирования систем ЭК и электронного бизнеса. Классификация систем ЭК. Товарные и информационные потоки предприятий. Корпоративные коммерческие сайты. Корпоративные торговые площадки. Специализации и функциональные возможности торговых площадок B2B. Торговые модели узлов межфирменной ЭК.</p>	<p>самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p> <p>ОК-5 - использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</p> <p>ОПК-1 - способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ПК-10 - способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий</p> <p>ПК-18 - способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p>
3	<p>Электронная коммерция и торговля в сети Интернет</p>	<p>Традиционные бизнес-функции интернет-магазина Перспективы развития и роста электронной торговли в России. Проблемы развития сектора B2B в России и в мире. Факторы, определяющие развитие электронного бизнеса. Российский рынок B2C-услуг. Способы оплаты и доставки. Характеристика и требования посетителей Интернет-магазинов. Классификация российских Интернет-магазинов. Анализ конкурентной среды и проблемы Интернет-магазинов. Перспективы развития ЭК и электронного бизнеса.</p>	<p>ОК-4 - способностью заниматься научными исследованиями</p> <p>ОК-6 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности</p> <p>ОПК-5 - владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции ин-</p>

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			<p>формации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях</p> <p>ПК-18 - способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений</p>

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Алексеева, Т.В. Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
2. Корзаченко, О.В. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: монография/ Корзаченко О.В., Барбара А.Д., Косенко О.Н., Такаева М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2012.— 140 с.— <http://www.iprbookshop.ru/8983>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
3. Информационные системы и технологии. Часть 1 [Электронный ресурс]: монография/ В.Д. Колдаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2011.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8982>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
4. Стешин, А.И. Информационные системы в маркетинге [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 180 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16345>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
5. Стешин, А.И. Информационные системы в организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 194 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16346>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
6. Калужский М.Л. Электронная коммерция. Маркетинговые сети и инфраструктура рынка [Электронный ресурс]/ Калужский М.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Экономика, Омский государственный технический университет, 2014.— 327 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31693>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому, второму и третьему разделам).
7. Зайцев М. В. Информационные системы электронной коммерции (магистр, курс 2) (глоссарный тренинг по второму и третьему разделам).
8. Зайцев А. В. Информационные системы электронной коммерции (магистр, курс 2) (тест-тренинг по первому, второму и третьему разделам).
9. Методические указания по освоению дисциплины «Информационные системы электронной коммерции».
10. Изучение рабочего учебника и других учебных материалов. Рекомендации.
11. Семинар. Технологическая инструкция.
12. Технологическая инструкция «Работа в информационной базе знаний (РИБЗ). Самостоятельная работа».
13. Модульное тестирование. Технологическая инструкция.
14. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
15. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
16. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ и передаче их в базовый вуз».
17. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем в помещениях образовательной организации, так и в контактной внеаудиторной форме посредством оффлайн и онлайн консультаций, системы *IP-хеллинг- сетевой формы консультирования*. IP-хеллинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана, в том числе при подготовке к экзаменам, написании курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель

консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, онлайн консультацию).

Получить обучающимся образовательной организации техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-1 способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Администрирование в РАС
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Телекоммуникационная среда РАС
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах		
	Технология баз данных и знаний		
	Вычислительные методы		
	Корпоративные информационные системы		
ОК-3 способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		Информационные системы электронной коммерции
ОК-4 способностью заниматься научными исследованиями	Интеллектуальные системы	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Программные средства
	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
			в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОК-5 использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		Информационные системы электронной коммерции
	ОК-6 способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения
		Компьютерные технологии в науке и образовании	Администрирование в РАС
		Математические методы в ИВТ	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Информационные системы электронной коммерции
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
ОПК-1 способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Методы оптимизации	Распределённые информационные системы	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы	Математические методы в ИВТ	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Производственная практика: научно-исследовательская	Научно-исследовательская работа в семестре
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции

Компетенция глобальных компьютерных сетях	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
			ции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
ПК-6 пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Методы оптимизации	Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
	Вычислительные системы	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре
	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		Государственная итоговая аттестация
ПК-10 способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		Информационные системы электронной коммерции
ПК-18 способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений	Интеллектуальные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Информационные системы электронной коммерции

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	<i>Зачет</i>	Занятие аудиторное, проводится в электронном виде с использованием информационных тестовых систем.	Система стандартизированных заданий	- от 0 до 65,9% выполненного задания - не зачтено; - 66% до 100% выполненного задания - зачтено.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

**ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОМ-
МЕРЦИИ». ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ**

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	1
Вес	1

Совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети, называется	
	компьютерной сетью
	многопроцессорной вычислительной системой
	многомашинным вычислительным комплексом
	многоканальным узлом связи

Задание

Порядковый номер задания	2
Тип	1

Сервер – принимающий HTTP-запросы от клиентов и выдающий им HTTP-ответы, обычно вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа - потоком или другими данными, называется	
	Web-сервером
	доменом
	HTTP- сервером
	HTML- сервером

Задание

Порядковый номер задания	3
Тип	1

Всемирная система объединённых компьютерных сетей, построенная на использовании протокола IP и маршрутизации пакетов данных, - это	
	Интернет
	Интранет
	Web-сервер
	телекоммуникационная сеть

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	3

Установите соответствие между видами технологий и их определением	
информационные технологии	широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники
гипертекстовые технологии	совокупность информации в виде некоторого графа, в узлах которого находятся текстовые элементы, а между узлами имеются связи, с помощью которых можно переходить от одного текстового элемента к другому
педагогические технологии	совокупность, специальный набор форм, методов, способов, приёмов обучения и воспитательных средств, системно используемых в образовательном процессе на основе декларируемых психолого-педагогических установок

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	1

Любой вид сведений о предметах, фактах, понятиях той или иной предметной области - это	
	информация
	данные
	запись
	свидетельство

Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	4

Сетевой узел (один или несколько компьютеров), содержащий данные и представляющий услуги другим узлам и абонентам, – это	
сервер	

Задание

Порядковый номер задания	7
Тип	1

Сеть обмена и обработки информации, образованная совокупностью взаимосвязанных компьютеров и средств связи и предназначенная для коллективного использования технических и информационных ресурсов, – это _____ сеть	
	телекоммуникационная
	глобальная
	локальная
	информационная

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	1
Вес	1

Применение современных информационных технологий в бизнесе – это	
	информатизация
	информационная коммерция
	интернет-экономика
	информационные процессы

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	1
Вес	1

Возможностью модификации собственной конфигурации и архитектуры процессов для поддержания максимальной эффективности в условиях динамического рынка обладают	
	киберкорпорации
	системы P2P
	системы B2B
	финансовые организации

Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	1
Вес	1

_____ - экономика, в которой большая часть валового внутреннего продукта обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний, причем в этой деятельности участвуют более половины занятых
Информационная экономика
Сетевая экономика
Технологически сетевая экономика

Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Информация - концепция, полагающая главным фактором общественного развития производство и использование научно-технической и другой информации В) Информационное общество – историческая стадия развития общества, в которой основные социальные структуры складываются под воздействием высокоразвитых информационных технологий Подберите правильный ответ	
	А – да, В – нет
	А – да, В – да
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения? А) В условиях сетевой экономики операции осуществляются в электронном виде, что приводит к созданию виртуальных взаимоотношений между бизнес-партнерами и другими субъектами виртуального рынка. В) Развитие информационной индустрии в каждой стране зависит от многих факторов, но основными показателями являются: объем инвестиций в телекоммуникации, а также количество и качество использования компьютеров в информационной индустрии и количество пользователей, имеющих доступ к Интернету.	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	13
Тип	3

Установите соответствие между понятиями и определениями	
телекоммуникационная сеть	сеть обмена и обработки информации, образованная совокупностью взаимосвязанных компьютеров и средств связи и предназначенная для коллективного использования технических и информационных ресурсов
глобальная сеть	сеть, в которой объединены компьютеры в различных странах на различных континентах
локальная сеть	компьютерная сеть, которая организована для ограниченного круга пользователей, объединяющая компьютеры в одном помещении или в рамках одного предприятия

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	1

Интерактивные средства, позволяющие одновременно проводить операции с неподвижными изображениями, видеофильмами, анимированными графическими образами, текстом, речевым и звуковым сопровождением, называются	
	мультимедийными
	текстовыми
	графическими
	телекоммуникационными

Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	1

Совокупность документов в архивах, библиотеках, фондах, банках данных и других информационных системах называется	
	информационными ресурсами
	интеллектуальными ресурсами
	электронными таблицами
	электронной библиотекой

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	1

Адрес размещения сервера в Internet - это	
	сайт
	домен
	провайдер
	электронная почта

Задание

Порядковый номер задания	17
Тип	3

Установите соответствие между понятиями и определениями	
система управления базами данных	комплекс программных средств, необходимых для создания и использования баз данных
сайт	вся совокупность Web- страниц, расположенных на сервере
программа-органайзер	интегрированная информационная система, позволяющая управлять данными, планировать время и осуществлять взаимодействие людей через компьютерную сеть
средства новых информационных технологий	программно-аппаратные средства и устройства, обеспечивающие операции по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации

Задание

Порядковый номер задания	18
Тип	4

_____ — система государственного управления, основанная на автоматизации совокупности управленческих процессов в масштабах страны и служащая снижению издержек социальных коммуникаций для каждого члена общества.
Электронное правительство

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	4

Всемирная система объединённых <u>компьютерных сетей</u> , построенная на использовании протокола <u>IP</u> и маршрутизации <u>пакетов данных</u> , - это

Интернет

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	4
Вес	

_____ - это не пассивный участник рыночных отношений, а экономический субъект, постоянно изучающий изменения в жизни и вводящий инновации в деятельность, чтобы завоевать, удержать и укрепить свои позиции на рынке

Киберкорпорация

Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	3

Соотнесите понятия и их определения

Информационное общество	историческая стадия развития общества, в которой основные социальные структуры складываются под воздействием высокоразвитых информационных технологий
Информационная экономика	экономика, в которой большая часть валового внутреннего продукта обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний, причем в этой деятельности участвуют более половины занятых
Сетевая экономика	хозяйственная деятельность, осуществляемая с помощью электронных сетей (цифровых телекоммуникаций)
Технологически сетевая экономика	представляет собой среду, в которой юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной деятельности

Задание

Порядковый номер задания	22
Тип	3

Соотнесите понятия и их определения

Компьютерная сеть	Совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети
Web-сервер	Сервер – принимающий HTTP-запросы от клиентов и выдающий им HTTP-ответы, обычно вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа - потоком или другими данными
Интернет	Всемирная система объединённых компьютерных сетей, построенная на использовании протокола IP и маршрутизации пакетов данных
Информация	Любой вид сведений о предметах, фактах, понятиях той или иной предметной области

Задание

Порядковый номер задания	23
Тип	3

Установите соответствие между понятиями и их определениями

Сервер	сетевой узел (один или несколько компьютеров), содержащий данные и представляющий услуги другим узлам и абонентам
Телекоммуникационная сеть	сеть обмена и обработки информации, образованная совокупностью взаимосвязанных компьютеров и средств связи и предназначенная для коллективного использования технических и информационных ресурсов
Информационные ресурсы	совокупность документов в архивах, библиотеках, фондах, банках данных и других информационных системах
Сайт	массив связанных данных, имеющий уникальный адрес и воспринимаемый пользователем как единое целое

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

- А) Информационная экономика - это экономика, в которой большая часть валового внутреннего продукта обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний, причем в этой деятельности участвуют более половины занятых
- В) Информационная экономика – это хозяйственная деятельность, осуществляемая с помощью электронных сетей (цифровых телекоммуникаций)

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

- А) Технологически сетевая экономика представляет собой среду, в которой юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной деятельности
- В) Информационная экономика представляет собой среду, в которой юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной деятельности

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

- А) Компьютерная сеть – это совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов
- В) Компьютерная сеть – это сервер – принимающий HTTP-запросы от клиентов и выдающий им HTTP-ответы, обычно вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа - потоком или другими данными

	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

- А) Информация – это любой вид сведений о предметах, фактах, понятиях той или иной предметной области
- В) Данные – это любой вид сведений о предметах, фактах, понятиях той или иной предметной области

	А - да, В - да
	А - да, В - нет

	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения? А) Сервер – это сеть обмена и обработки информации, образованная совокупностью взаимосвязанных компьютеров и средств связи и предназначенная для коллективного использования технических и информационных ресурсов В) Сервер - это сетевой узел (один или несколько компьютеров), содержащий данные и представляющий услуги другим узлам и абонентам	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	4
Вес	

_____ экономика - это экономика, в которой большая часть валового внутреннего продукта обеспечивается деятельностью по производству, обработке, хранению и распространению информации и знаний, причем в этой деятельности участвуют более половины занятых	
Информационная	

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	4
Вес	

_____ экономика представляет собой среду, в которой юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной деятельности	
Технологически сетевая	

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	4
Вес	

Информационные _____ — это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую создание, сбор, хранение, обработку, вывод и распространение информации для снижения трудоемкости использования информационных ресурсов, повышения их надежности и оперативности	
технологии	

Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	4
Вес	

Системы, предназначенные для хранения, поиска и выдачи информации по запросам пользователей, – это _____ системы	
информационные	

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	4
Вес	

Совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети, называется компьютерной сетью

Задание

Порядковый номер задания	34
Тип	4
Вес	

Сервер, принимающий HTTP-запросы от клиентов и выдающий им HTTP-ответы, обычно вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа - потоком или другими данными, называется Web-сервером

Задание

Порядковый номер задания	35
Тип	4
Вес	

Специализированные программы, предназначенные для создания и обработки соответствующих изображений, называются графическими редакторами

Задание

Порядковый номер задания	36
Тип	1
Вес	1

_____ – историческая стадия развития общества, в которой основные социальные структуры складываются под воздействием высокоразвитых информационных технологий

	Информационное общество
	Информация
	Информатизация
	Интернет

Задание

Порядковый номер задания	37
Тип	1
Вес	1

_____ - хозяйственная деятельность, осуществляемая с помощью электронных сетей (цифровых телекоммуникаций).

	Сетевая экономика
	Технологически сетевая экономика
	Информационная экономика

Задание

Порядковый номер задания	38
Тип	1
Вес	1

_____ представляет собой среду, в которой юридические и физические лица могут контактировать между собой по поводу совместной деятельности.

	Технологически сетевая экономика
--	----------------------------------

	Информационная экономика
	Сетевая экономика

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	3
Вес	1

Укажите соответствие между понятием и его определением	
информационные технологии	совокупность методов, устройств и производственных процессов, используемых людьми для сбора, хранения, обработки и распространения информации
информационные системы	системы, предназначенные для хранения, поиска и выдачи информации по запросам пользователей
информационное общество	историческая стадия развития общества, в которой основные социальные структуры складываются под воздействием высокоразвитых информационных технологий

Задание

Порядковый номер задания	40
Тип	2
Вес	1

Социальным последствием информатизации является:	
	рост производительности труда
	интенсификация труда
	изменение условий труда
	повышенная социальная напряженность
	уменьшение числа высокообразованных людей
	прозрачность личности

Задание

Порядковый номер задания	41
Тип	2
Вес	1

Основными отличительными признаками информационного общества являются:	
	информационная экономика
	высокий уровень информационных потребностей всех членов общества и фактическое их удовлетворение для основной массы населения
	низкая роль информационных ресурсов в обеспечении устойчивого поступательного развития общества
	свободный доступ каждого члена общества к информации, ограниченный только информационной безопасностью личности, общественных групп и всего общества

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?	
А) Информационные технологии определяют способ сбора, хранения и распространения (доставки) информации от мест ее создания до потребителей.	
В) Современные информационные технологии также называют автоматизированными информационными технологиями, подчеркивая роль, которую играют в этих технологиях средства автоматизации.	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да

А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	4
Вес	

_____ определяют, какое количество, какого рода информации и за какое время предприятие в состоянии собрать и обработать.

Информационные технологии (ИТ)

Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) В процессе перехода развитых стран к постиндустриальной экономике и к информационному обществу сформировался информационный сектор экономики, основной составляющей которого является информационная индустрия.

В) Переход человечества от индустриального общества к информационному характеризуется сменой индустриального технологического базиса на информационный.

А - да, В - да

А - да, В - нет

А - нет, В - да

А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	45
Тип	4
Вес	

Совокупность документов в архивах, библиотеках, фондах, банках данных и других информационных системах называется

информационными ресурсами

Задание

Порядковый номер задания	46
Тип	1
Вес	1

Информационные технологии широко используются в самых различных сферах деятельности современного общества

информационной, социальной, управленческой

культурно-духовной, экономической, информационной

социальной, материальной, управленческой

экономической, информационной, социальной

Задание

Порядковый номер задания	48
Тип	6
Вес	1

Верны ли определения?

А) База данных – это организованная в соответствии с определенными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера именованная совокупность данных, которая характеризует актуальное состояние некоторой предметной области

В) База данных – это автоматизированная система, представляющая совокупность информационных, программных, технических средств, персонала, обеспечивающая хранение, накопление, обновление, поиск и выдачу данных

Подберите правильный ответ

	А – да, В – нет
	А – да, В – да
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	49
Тип	6
Вес	1

Верны ли определения?

А) Банк данных – это организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан

В) Банк данных – это автоматизированная система, представляющая совокупность информационных, программных, технических средств, персонала, обеспечивающая хранение, накопление, обновление, поиск и выдачу данных

Подберите правильный ответ

	А – да, В – нет
	А – да, В – да
	А – нет, В – да
	А – нет, В – нет

Задание

Порядковый номер задания	50
Тип	1
Вес	1

Информатизация общества – это

процесс передачи информации по всем возможным каналам передачи информации

процесс электронного контроля за распространением информации в обществе

сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии

последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных графических образов и звуков и т.п.), несущую смысловую нагрузку и представленную в понятном компьютеру виде

Задание

Порядковый номер задания	51
Тип	1
Вес	1

Человеку доступен следующий вид новой информационной технологии

поиск информации

подготовка документов

автоматизированное проектирование

сетевые технологии обучения

геоинформационные технологии

	АСУ – технологии
--	------------------

Задание

Порядковый номер задания	52
Тип	1
Вес	1

Технологию хранения данных в компьютере, привязанную к какой либо местности, называют	
	подготовкой документов
	АСУ – технологии
	ГИС – технологии
	САУ – технологии

Задание

Порядковый номер задания	53
Тип	1
Вес	1

Информационный ресурс – это	
	неприкосновенный запас информации
	запас и источник документов, массивов документов, хранящихся в информационных системах
	документы и массивы документов, которые могут быть изданы в данном году
	секретная или особо важная для государства информация, хранящаяся в специальных информационных системах

Задание

Порядковый номер задания	54
Тип	1
Вес	1

Информационные ресурсы обладают особым свойством	
	они не портятся, и поэтому с течением времени не меняется их ценность
	вседоступностью
	они не уменьшаются по мере их использования
	они всегда важны для человека, и поэтому говорят «кто владеет информацией, тот правит миром»

Задание

Порядковый номер задания	55
Тип	1
Вес	1

Основой мирового рынка информационных ресурсов и услуг являются	
	глобальные компьютерные сети
	локальные сети организаций и предприятий
	частные сети
	государственные и частные службы связи

Задание

Порядковый номер задания	56
Тип	1
Вес	1

_____ - технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники

	Информационно-телекоммуникационная сеть
	Интернет
	Информатизация общества
	Информация

Задание

Порядковый номер задания	57
Тип	1
Вес	1

Процесс получения информации из внешнего мира и приведение ее к виду, стандартному для данной информационной системы, – это	
	сбор информации
	модуляция информации
	приращение информации
	показатель информации

Задание

Порядковый номер задания	58
Тип	1
Вес	1

Совокупность математических методов, технических средств и организационных комплексов, обеспечивающих рациональное управление сложным объектом в соответствии с заданной целью, – это	
	автоматизированная система управления
	функциональная автоматизированная система
	средства организационной техники
	информационная революция

ЭЛЕКТРОННЫЕ БИЗНЕС И КОММЕРЦИЯ

Задание

Порядковый номер задания	59
Тип	1
Вес	1

- повышение эффективности бизнеса, основанное на использовании информационных технологий.	
	Электронный бизнес
	Электронная коммерция
	Инвестиционный фонд
	Электронные платежные системы

Задание

Порядковый номер задания	60
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения? А) Электронная коммерция (e-commerce)— термин, используемый для обозначения коммерческой активности в сети Интернет. В) Электронная коммерция (e-commerce) обеспечивает возможность осуществления покупок, продаж, сервисного обслуживания, проведения маркетинговых мероприятий путём использования компьютерных сетей.	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	61
Тип	4
Вес	1

_____ (e-commerce) — термин, используемый для обозначения коммерческой активности в сети Интернет.

Электронная коммерция

Задание

Порядковый номер задания	63
Тип	4
Вес	1

_____ - повышение эффективности бизнеса, основанное на использовании информационных технологий.

Электронный бизнес

Задание

Порядковый номер задания	64
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) Электронный бизнес - повышение эффективности бизнеса, основанное на использовании информационных технологий.

В) Электронная коммерция (e-commerce) — термин, используемый для обозначения коммерческой активности в сети Интернет

А - да, В - да

А - да, В - нет

А - нет, В - да

А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	65
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) Электронные платежные системы предназначены для обеспечения платежных операций в сети Интернет.

В) С помощью этих систем можно оплатить домен или хостинг для сайта, коммунальные услуги, мобильную связь, кабельное и спутниковое телевидение, рекламные услуги, покупку в электронном магазине, различные платные услуги, предоставляемые коммерческими Web-сайтами и т.д.

А - да, В - да

А - да, В - нет

А - нет, В - да

А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	66
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения?

А) Интернет-банкинг — предоставление банком услуг клиентам через глобальную сеть Интернет.

В) Торговля онлайн или Интернет-трейдинг позволяет клиентам самостоятельно работать через Интернет на некоторых биржах и мировых инвестиционных и финансовых рынках, например "FOREX" (Foreign Exchange Market).

	A - да, B - да
	A - да, B - нет
	A - нет, B - да
	A - нет, B - нет

Задание

Порядковый номер задания	67
Тип	1
Вес	

_____ - это портал, на котором пользователи имеют возможность осуществлять весь комплекс торгово-закупочных мероприятий: искать товары по каталогам, проводить on-line переговоры, заключать сделки, осуществлять оплату и т.д.	
	Торговая площадка (модель B2B - электронная площадка)
	Биржа
	Рекламный бизнес
	Интернет-аукционы

Задание

Порядковый номер задания	68
Тип	4
Вес	

Торговые площадки, как правило, предназначены для _____ сделок.	
оптовых	

Задание

Порядковый номер задания	69
Тип	1
Вес	

_____ — это торговая площадка для проведения торговли биржевым товаром (ценными бумагами, валютой, товаром), цена товара определяется спросом и предложением.	
	Биржа
	Аукцион eВаu
	Рекламный бизнес
	Интернет-аукционы

Задание

Порядковый номер задания	70
Тип	2
Вес	

Биржи подразделяются на:	
	фондовые
	валютные
	товарные
	фьючерсные
	универсальные
	прямые

Задание

Порядковый номер задания	71
Тип	6
Вес	

Верны ли утверждения? А) Фондовая биржа осуществляет торги ценными бумагами: акциями предприятий, облигациями, паями или другими ценными бумагами.	
---	--

В) Рекламный бизнес - реклама как вид бизнеса основана на предоставлении места на страницах вашего сайта для размещения платных ссылок на Web-сайт заказчика.	
	А - да, В - да
	А - да, В - нет
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	72
Тип	1
Вес	

_____ - торговая площадка, где продавец выставляет на продажу свой товар, покупателем становится тот, кто предложит за товар большую сумму.	
	Интернет-аукционы (OnLine аукционы)
	Аукцион eBay
	Каталоги товаров и услуг
	Интернет-магазин

Задание

Порядковый номер задания	73
Тип	1
Вес	

_____ - это торговая площадка для выгодного приобретения необходимых Вам товаров и для ведения собственного бизнеса.	
	Аукцион eBay
	Интернет-аукционы (OnLine аукционы)
	Каталоги товаров и услуг
	Интернет-магазин

Задание

Порядковый номер задания	74
Тип	1
Вес	

_____ - это торговая площадка (B2B электронная площадка), которая представляет собой список товаров и услуг для продажи или покупки.	
	Каталоги товаров и услуг
	Интернет-магазин
	Аукцион eBay
	Интернет-аукционы (OnLine аукционы)

Задание

Порядковый номер задания	75
Тип	1
Вес	

_____ - это (модель B2C - розничная торговля) сайт, на котором установлен специализированная программа (скрипт), так называемая "Виртуальный магазин".	
	Интернет-магазин
	Каталоги товаров и услуг
	Аукцион eBay
	Интернет-аукционы (OnLine аукционы)

Задание

Порядковый номер задания	76
Тип	4
Вес	

К _____ услугам в Интернете относятся электронные платежные системы (WebMoney Transfer, UkrMoney, E-Gold и т.д.), Интернет-банкинг, Онлайн - трейдинг.
финансовым

Задание

Порядковый номер задания	77
Тип	1
Вес	

_____ - реклама как вид бизнеса основана на предоставлении места на страницах вашего сайта для размещения платных ссылок на Web-сайт заказчика.

Рекламный бизнес
Интернет-магазин
Каталоги товаров и услуг
Аукцион eBay

Задание

Порядковый номер задания	78
Тип	2
Вес	

К Интернет-рекламе относятся:

баннерная реклама
контекстная реклама
имиджевая реклама
политическая реклама

Задание

Порядковый номер задания	79
Тип	1
Вес	

Электронная коммерция по схеме _____ подразумевает продажу товаров и услуг одних компаний другим.

«бизнес—бизнес» (B2B)
«бизнес—клиент» (B2C)
«клиент—клиент» (C2C)

Задание

Порядковый номер задания	80
Тип	1
Вес	

Электронная коммерция по схеме _____ подразумевает продажу товаров и услуг от одного потребителя всем остальным.
--

«клиент—клиент» (C2C)
«бизнес—бизнес» (B2B)
«бизнес—клиент» (B2C)

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЗАЧЕТА

Вариант 1

На основе изученной учебной и научной литературы проанализируйте преимущества и недостатки электронной коммерции.

Вариант 2

Аналитически обобщая информацию, охарактеризуйте категории электронной коммерции.

Вариант 3

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, выполните сравнительный анализ систем B2B и B2C.

Вариант 4

На основе изученной учебной и научной литературы охарактеризуйте специализации и проанализируйте функциональные возможности торговых площадок B2B.

Вариант 5

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, охарактеризуйте перспективы развития электронной коммерции в России.

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-18 осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; способность заниматься научными исследованиями; использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности; способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения; способность разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий; способность к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений: формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Интернет-экономика и ее основные понятия»; «Сетевые и виртуальные предприятия и корпорации. Корпоративные торговые площадки»; «Электронная коммерция и торговля в сети Интернет». В результате обучающийся должен **знать**: принципы организации и функционирования систем электронной коммерции и электронного бизнеса; классификацию систем электронной коммерции; типовые архитектуры и особенности развертывания корпоративных торговых площадок; особенности организации электронного офиса и его основные информационные потоки; принципы создания корпоративной системы дистанционного образования в сети Интернет; основные аспекты информационной безопасности систем электронного бизнеса; **уметь**: проектировать типологию корпоративных Интернет-порталов и структуру Интернет-сайтов; автоматизировать типовые офисные информационные потоки с использованием стандартных программных средств; проектировать информационно-поисковые системы; **владеть**: инструментами системного анализа и проектирования предметной области; навыками разработки реляционных баз данных.

Этапы формирования компетенций ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-18 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет, который включает две части:

1-я часть зачета: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть зачета: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем).

1. *Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета:*

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета

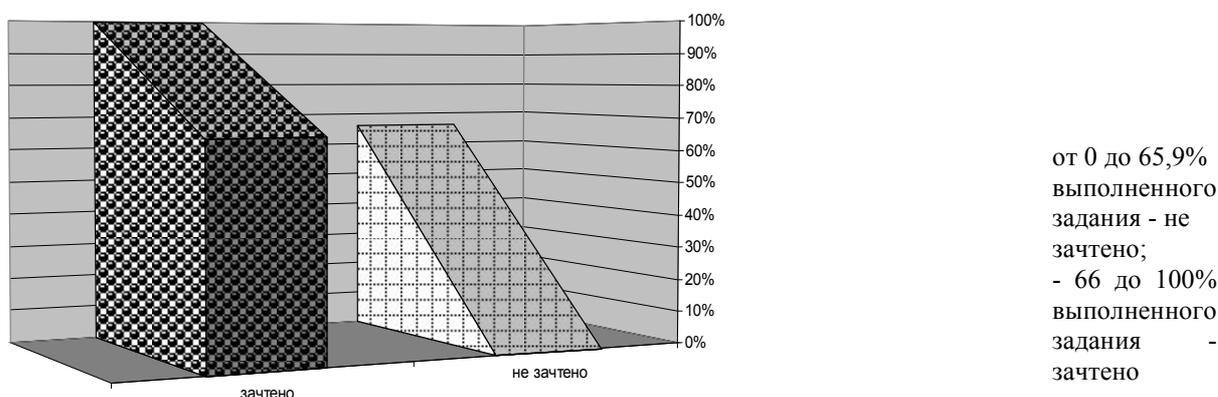
Оценка «зачтено» выставляется при соответствии содержания ответа поставленному заданию, при подробном, аргументированном раскрытии сущности вопроса; если обучающийся анализирует, умело систематизирует и структурирует излагаемый материал, высказывая свою точку зрения, обоснованно и правомерно использует методы классификации, сравнения и др.; демонстрирует умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Оценка «не зачтено»:

- если содержание ответа не соответствует поставленному заданию; обучающийся не обладает знаниями по значительной части программного материала, испытывает трудности с обобщением, систематизацией изученного материала по дисциплине и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание.

Итоговая оценка за зачет выставляется преподавателем на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части зачета.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



7.4. 1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Роверб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная и научная

1. **Алексеева, Т.В.** Информационные аналитические системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеева Т.В., Амириди Ю.В., Дик В.В., Лужецкий М.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013.— 384 с.— <http://www.iprbookshop.ru/17015>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Корзаченко, О.В.** Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: монография/ Корзаченко О.В., Барбара А.Д., Косенко О.Н., Такаева М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2012.— 140 с.— <http://www.iprbookshop.ru/8983>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Калужский М.Л.** Электронная коммерция. Маркетинговые сети и инфраструктура рынка [Электронный ресурс]/ Калужский М.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Экономика, Омский государственный технический университет, 2014.— 327 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31693>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. Информационные системы и технологии. Часть 1 [Электронный ресурс]: монография/ В.Д. Колдаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Перо, Центр научной мысли, 2011.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8982>.— ЭБС «IPRbooks»
2. **Стешин, А.И.** Информационные системы в маркетинге [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 180 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16345>.— ЭБС «IPRbooks»
3. **Стешин, А.И.** Информационные системы в организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 194 с.— <http://www.iprbookshop.ru/16346>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения

- <http://www.it-kniga.com/>
- <http://citforum.ru/>
- <http://www.rushelp.com/>
- <http://www.emanual.ru/>
- <http://www.gnpbu.ru/> - Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровев-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровев-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://toweb.online/>) в сети Интернет.

10.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Информационные системы электронной коммерции»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные научно-педагогическими работниками кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Информационные системы электронной коммерции» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении всех видов практических работ по дисциплине.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Информационные системы электронной коммерции» являются в равной мере важными и взаимосвязанными, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 12 ч., модульное тестирование - 6 ч., глоссарный тренинг – 4 ч., тест-тренинг – 6 ч., слайд-лекции – 20 ч., IP-хелпинг – 4 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 20 ч., модульное тестирование - 6 ч., глоссарный тренинг – 4 ч., тест-тренинг – 6 ч., слайд-лекции – 20 ч., IP-хелпинг – 26 ч.

10.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование электронных учебников в интегральной учебной; работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (компьютерные средства обучения 4804.02.01;ГТ.01;1; 4804.03.01;ГТ.01;1; 4804.01.01;ТТА.01;1; 4804.02.01;ТТА.01;1; 4804.03.01;ТТА.01;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первому разделу «Интернет-экономика и ее основные понятия»

1. Процессы, возникающие в ходе электронной коммерции и их взаимосвязь.
2. Назовите известные схемы платежей в электронной коммерции.
3. Сформулируйте этапы разработки программных систем электронной коммерции.
4. Основные технологии построения систем электронной коммерции.
5. Три основные группы электронных торговых площадок B2B.
6. Различие между B2B и B2C.
7. Назовите известные модели межфирменной электронной коммерции.
8. Сформулируйте требования к функциональным возможностям торговых площадок.
9. Определите факторы, влияющие на развитие B2B в России и в мире.
10. Потенциал развития B2B по отраслям.
11. Оцените перспективы развития B2B и B2C.
12. Место и роль электронного бизнеса в деятельности современных предприятий.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второму разделу «Сетевые и виртуальные предприятия и киберкорпорации. Корпоративные торговые площадки»

1. Факторы, повлиявшие на распространение Интернета.
2. Наиболее популярные сервисы Интернета.
3. Оценка уровня безопасности при работе в Интернете и совершении через него покупок.
4. Платежные системы в российском сегменте Интернета.
5. Назовите основные параметры и характеристики платежных систем Интернета.
6. Параметры эффективности платежных систем Интернета.
7. Мероприятия по налаживанию постоянных взаимоотношений с клиентами посредством Интернет.
8. Рынок интернет-услуг.
9. Факторы, влияющие на бурный рост рынка услуг, оказываемых через Интернет.
10. Составьте тезаурус (словарь, очищенный от неоднозначностей) для осуществления поиска информации в Интернете в следующих областях: модели построения торговых интернет-площадок, тенденции развития сектора интернет-услуг.
11. Проведите поиск по выбранной теме с использованием нескольких поисковых систем.

12. Отличие структуры традиционных рынков по сравнению с интернет-рынком (в разных отраслях).
13. Ценовые стратегии на интернет-рынке.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по третьему разделу «Электронная коммерция и торговля в сети Интернет»

1. Назовите факторы, оказывающие влияние на чувствительность к цене. Приведите примеры использования этих факторов продавцами в Интернете.
2. Отличие принципа формирования ценовой политики в Интернете по сравнению с традиционным рынком.
3. Назовите основные факторы, которые необходимо учитывать при проведении ценообразования на товары или услуги, распространяемые через Интернет.
4. Интернет-аукционы.
5. Выбор использования услуг посредников взамен выполнения самим производителем ряда функций по доведению продуктов до конечных потребителей.
6. Факторы роста числа интернет-посредников при переходе к прямым продажам продукции.
7. Виды интернет-посредников.
8. Особенность брэндов российского сектора Интернета.
9. Возможности видеоконференций.
10. Охарактеризуйте этапы обработки документов.
11. Проблемы, связанные с организацией электронного документооборота.
12. Корпоративный информационный портал.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;

- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;

- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;

- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;
 - Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы**:
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральных государственных образовательных стандартах, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик - Тормозов В. Т., д-р тех. наук, проф.

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ. ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с особенностями дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, используемых в учебном процессе; приобретение практических навыков работы с программным обеспечением учебного процесса при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; содействие становлению профессиональной компетентности обучающегося через формирование целостного представления о роли электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в получении образования на основе овладения их возможностями в решении профессиональных задач и понимания рисков, сопряженных с их применением, в том числе в информационно-образовательной среде, реализующей дистанционное взаимодействие между педагогическими работниками обучающимися и интерактивным источником информационного ресурса.

Задачи дисциплины: сформировать целостное представление о роли электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в профессиональной подготовке обучающегося; развить у обучающихся основы информационной культуры посредством работы в электронной информационно-образовательной среде, адекватно современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем; расширить знания об электронном обучении, дистанционных образовательных технологиях, необходимых для свободного ориентирования в электронной информационно-образовательной среде; выработать у обучающихся умения и навыки работы с программным обеспечением, компьютерными средствами обучения, необходимыми для дальнейшего профессионального самообразования с использованием дистанционных образовательных технологий.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать компетенцией:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- особенности электронного обучения, специфику применения дистанционных образовательных технологий в образовании;
- понятие и компоненты электронной информационно-образовательной среды;
- нормативно-правовую документацию РФ, регламентирующую применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

уметь:

- использовать мультимедийные средства Интернет в системе дистанционного обучения;
- работать и пользоваться электронными образовательными ресурсами, информационными образовательными ресурсами, программным обеспечением электронной информационно-образовательной среды;
- использовать учебный материал при работе в электронной информационно-образовательной среде при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- работать с компьютерными средствами обучения в электронной информационно-образовательной среде;

владеть:

- современными информационными технологиями;
- технологией осуществления доступа к электронной информационно-образовательной среде;
- способностью ориентироваться и работать в информационно-образовательной среде;
- технологией работы с обучающими компьютерными средствами обучения (КСО);
- готовностью применять дистанционные образовательные технологии, реализующие дидактические возможности ИКТ, на конкретном уровне конкретной образовательной организации;
- способностью организовывать профессиональную деятельность с использованием дистанционных образовательных технологий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина « Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии» относится к циклу ФТД (факультативные дисциплины).

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения, академ. ч	
	очная	заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем; в учебном плане - аудиторные занятия) (всего)*	36	8
занятия лекционного типа (лекции)	12	2
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары (коллективный тренинг), вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, тест-тренинг, логическая схема, глоссарный тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг и т.д.)	24	6
из них:	18	2
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	-	-
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-	-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-	-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	4	-
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	32	8
Самостоятельная работа (всего)	36	60
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	36	60
Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой	2*	4
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
часы	72	72
зачетные единицы	2	2

* Часы для проведения зачета с оценкой включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Основные понятия и характеристика дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Понятие «электронная информационно-образовательная среда». Компоненты электронной информационно-образовательной среды.	6	12	-	18	2 (зачет с оценкой)	36

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
	Тема (раздел) 2 Планирование учебного процесса, виды учебных занятий при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.	6	12	-	18		36
	Итого:	12	24	-	36	2	72
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Основные понятия и характеристика дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Понятие «электронная информационно-образовательная среда». Компоненты электронной информационно-образовательной среды.	2	2	-	30	4 (зачет с оценкой)	36
	Тема (раздел) 2 Планирование учебного процесса, виды учебных занятий при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.	-	4	-	30		36
	Итого:	2	6	-	60	4	72

* Часы для проведения зачета с оценкой включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.2 Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код контролируемой компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)	
			очная	заочная
1	Основные понятия и характеристика дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Понятие «электронная информационно-образовательная среда». Компоненты электронной информационно-образовательной среды.	ОК-7 ОПК-5	семинар – 4, реферат – 2, ассессинг письменной работы – 2, IP – хелпинг – 8	IP – хелпинг – 2
2	Планирование учебного процесса, виды учебных занятий при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.	ОК-7 ОПК-5	устное эссе - 2 , ассессинг устного выступления – 2, IP – хелпинг – 10, зачет с оценкой -2	устное эссе - 2, ассессинг устного выступления – 2, зачет с оценкой (реализуется в рамках экзаменационной сессии)

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код контролируемой компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)	
			очная	заочная
Вид промежуточной аттестации			зачет с оценкой	

* Часы для проведения зачета с оценкой включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.3. Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и характеристика дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Понятие «электронная информационно-образовательная среда». Компоненты электронной информационно-образовательной среды.	<p>Введение. Предмет курса. Основные понятия дистанционного образования. Краткая историческая справка. Влияния ИКТ на образовательные процессы. Дистанционное обучение в его современном понимании. Дистанционное образование как комплекс образовательных услуг.</p> <p>Характеристика дистанционного образования. Характерные черты дистанционного образования, гибкость, модульность, экономическая эффективность, новая роль преподавателя, специализированный контроль качества образования, использование специализированных технологий и средств обучения. Понятия «электронное обучение», «дистанционные образовательные технологии». Нормативно-правовая документация РФ, регламентирующая применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.</p> <p>Характеристика электронной информационно-образовательной среды: определение, цель, назначение. Компоненты электронной информационно-образовательной среды. Электронные информационные ресурсы (ЭИР). Электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Информационные технологии дистанционного обучения. Телекоммуникационная роботизированная технология (Ровеб-технология) и ее характеристика. Технологические и технические средства. Порядок и формы доступа к электронной информационно-образовательной среде.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7); • владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);
2	Планирование учебного процесса, виды учебных занятий при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.	<p>Планирование учебного процесса при использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Виды занятий, применяемых при использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Особенности работы с обучающимися компьютерными средствами обучения (КСО). Виды КСО. Порядок получения учебно-методической помощи обучающимся по освоению образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</p> <p>Консультирование обучающихся при использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7); • владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
			ции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Киселев Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / Киселев Г. М., Бочкова Р. В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2012. – 308 с. – <http://www.iprbookshop.ru/10924>. – ЭБС «IPRbooks». (по первому-второму разделу)
2. Трайнев В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / Трайнев В. А., Теплышев В. Ю., Трайнев И. В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2013. – 320 с. – <http://www.iprbookshop.ru/14614>. – ЭБС «IPRbooks». (по первому-второму разделу)
3. Лямзин М. А. Интеграция информационных технологий обучения в учебно-воспитательный процесс [Электронный ресурс]: рабочий учебник / Лямзин М. А. - 2010 - <http://lib.muh.ru>. (по первому-второму разделу)
4. Трайнев В. А. Электронно-сетевые и графические модели в информатизации образования. Обобщение и практика [Электронный ресурс]: монография / Трайнев В. А., Трайнев И. В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Прометей, Московский педагогический государственный университет, 2012. – 240 с. – <http://www.iprbookshop.ru/18638>. – ЭБС «IPRbooks». (по первому-второму разделу)
5. Шабанов А. Г. Дистанционное обучение в условиях непрерывного образования: проблемы и перспективы развития: монография/ Шабанов А.Г. - М.: СГУ, 2009. - <http://lib.muh.ru>. (по первому-второму разделу)
6. Лямзин М. А. Информационные и коммуникационные технологии в современной системе образования [Электронный ресурс]: рабочий учебник / Лямзин М. А. - 2009 - <http://lib.muh.ru>. (по первому-второму разделу)
7. Карпенко М. П. Телеобучение [Электронный ресурс] : монография / Карпенко М. П. - М.СГУ, 2008. - <http://lib.muh.ru>. (по первому-второму разделу)
8. Дистанционное обучение в системе высшего профессионального образования [Электронный ресурс] : коллективная монография / Под ред. Письменского Г.И. Авторский коллектив: Письменский Г. И., Тараканов В. П., Карпенко О. М., Письменский А. Г., Черепанова Н. В., Батехин С. Н., Шеремета Т. М., Болтенко Н. А., Павлов С. В., Петренко В. Ф. М.: Изд-во СГУ, 2009 . - <http://lib.muh.ru>. (по первому-второму разделу)
9. Методические указания «Самостоятельная работа обучающихся в условиях электронного обучения, дистанционных технологий (бакалавриат и специалитет)».
10. Методические указания «Введение в Ревеб-дидактику и технологию обучения».
11. Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
12. Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ.
13. Методические указания по проведению учебного занятия «Коллективный тренинг».
14. Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».
15. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Логическая схема».
16. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
17. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
18. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
19. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
20. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем, так в контактной

внеаудиторной форме посредством системы *IP-хелпинг – сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана при подготовке к экзаменам, написанию курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования: повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, консультацию). Электронный информационно-образовательный сайт «Онлайн поддержка электронного обучения» получить обучающимся техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информа-		Научно-

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
	ционные системы		исследовательская работа в семестре

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
1	<i>Зачет с оценкой</i>	1-я часть зачета с оценкой: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий)	Практико-ориентированные задания	<p><i>Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета с оценкой:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); - умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; - логичность, последовательность изложения ответа; - наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; - аргументированность, доказательность излагаемого материала. <p><i>Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета с оценкой</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
				<p>ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер. Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
				обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно. Итоговая оценка за зачет с оценкой выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части зачета с оценкой
		2-я часть зачета с оценкой: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования</i> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9 % – удовлетворительно; – от 70 до 89,9 % – хорошо; – от 90 до 100 % – отлично

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

**ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ**

Вариант 1

На основе изученной учебной и научной литературы сформулируйте цели и задачи электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения. Что включает в себя электронная информационно-образовательная среда образовательного учреждения?

Вариант 2

На основе изученной учебной и научной литературы охарактеризуйте виды электронных информационных ресурсов.

Вариант 3

На основе изученной учебной и научной литературы охарактеризуйте виды образовательных ресурсов.

Вариант 4

Аналитически обобщая информацию, охарактеризуйте информационные технологии дистанционного обучения.

Вариант 5

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, охарактеризуйте значение применения телекоммуникационных технологий в образовании.

Вариант 6

Владея навыками выделять в профессиональной информации главное и структурировать ее, охарактеризуйте средства информационно-коммуникационных технологий, применяемые в образовании.

Электронное тестирование**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Тип	Группа
-----	--------

Задание

Порядковый номер задания	1
Тип	4
Вес	1

_____ обучение - организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Электронное

Задание

Порядковый номер задания	2
Тип	4
Вес	1

_____ образовательные технологии - образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Дистанционные

Задание

Порядковый номер задания	3
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Дистанционное обучение — это самостоятельная форма обучения.

В) Информационные технологии в дистанционном обучении являются ведущим средством.

Подберите правильный ответ

<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	4
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) Современное дистанционное обучение строится на использовании среды передачи информации (почта, телевидение, радио, информационные коммуникационные сети).

В) Современное дистанционное обучение строится на использовании методов, зависящих от технической среды обмена информацией.

Подберите правильный ответ

<input type="checkbox"/>	А - да, В - нет
<input type="checkbox"/>	А - да, В - да
<input type="checkbox"/>	А - нет, В - да

	А - нет, В - нет
--	------------------

Задание

Порядковый номер задания	5
Тип	4
Вес	1

Электронная информационно-образовательная _____ – это совокупность электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся

среда

Задание

Порядковый номер задания	6
Тип	4
Вес	1

Возможность двустороннего или многостороннего влияния друг на друга в реальном времени вне зависимости, где территориально находятся участники - _____

интерактивность

Задание

Порядковый номер задания	7
Тип	4
Вес	1

Электронные _____ ресурсы – источник информации, инструмент, программное средство, позволяющее при помощи компьютера или подключенного к нему периферийного устройства работать с информацией, представленной в электронном виде

информационные

Задание

Порядковый номер задания	8
Тип	4
Вес	1

Электронные _____ ресурсы – совокупность представленных в электронно-цифровой форме средств обучения и учебных занятий, включающих в себя структурированное предметное содержание (определяемое функциональным назначением и спецификой применения), которое представлено в стандартизированной форме, позволяющей осуществлять поиск посредством технологической системы обучения

образовательные

Задание

Порядковый номер задания	9
Тип	4
Вес	1

_____ технологии дистанционного обучения - технологии создания, передачи, хранения и воспроизведения (отображения) учебных материалов, организации и сопровождения учебного процесса обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Информационные

Задание

Порядковый номер задания	10
Тип	4
Вес	1

_____ роботизированная технология – вид дистанционной технологии обучения, базирующейся на использовании сетей телекоммуникации для обеспечения обучающихся учебными материалами и интерактивного непосредственного или опосредованного взаимодействия между преподавателем и обучающимся

Телекоммуникационная

Задание

Порядковый номер задания	11
Тип	4
Вес	1

_____ компьютеринг - новая технология, суть которой заключается в том, что программы выполняют не на компьютере, а где-то на сервере, но вы имеете к ним доступ через браузер.

Облачный

Задание

Порядковый номер задания	12
Тип	4
Вес	1

_____ — величина, используемая для измерения производительности компьютеров, показывающая, сколько операций с плавающей запятой в секунду выполняет данная вычислительная система.

Терафлопс

Задание

Порядковый номер задания	13
Тип	4
Вес	1

IOPS (суммарное число операций ввода/вывода в секунду (при выполнении как чтения, так и записи)) - _____ дисковых подсистем.

производительность

Задание

Порядковый номер задания	14
Тип	2
Вес	1

Реализация электронного обучения, дистанционных образовательных технологий осуществляется в целях предоставления обучающимся возможности освоения образовательных программ непосредственно по их месту жительства или временного пребывания (нахождения)
расширения доступа различных категорий населения к качественным образовательным услугам
обучения по индивидуальным образовательным программам и графикам
ежедневного непосредственного общения обучающихся с преподавателем

Задание

Порядковый номер задания	15
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

- А) Дистанционные образовательные технологии опираются преимущественно на телекоммуникации, но не исключают смешанного использования контактных и электронных методов обучения.
В) Дистанционные образовательные технологии опираются исключительно на телекоммуникации.

Подберите правильный ответ

	А - да, В - нет
	А - да, В - да
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Тип	Группа
-----	--------

Задание

Порядковый номер задания	16
Тип	2
Вес	1

Организационно-дидактический робот «КОМБАТ» (компьютерная база аттестаций)

	обеспечивает индивидуальное планирование учебных занятий
	управляет проведением вебинаров
	осуществляет аттестацию занятий и фиксирует их результаты
	осуществляет мониторинг выполнения планов и расписаний занятий с возможностью корректировки в соответствии с эталоном

Задание

Порядковый номер задания	17
--------------------------	----

Тип	1
Вес	1

_____ - робот индивидуальных учебных процессов, работающий в режиме онлайн в сети Интернет, с помощью которого предоставляется обучающемуся индивидуальный доступ к электронному образовательному ресурсу, проводится аттестация по результатам занятий, контролируется выполнение учебного плана, фиксируются результаты учебной работы для передачи в ИР «КАСКАД»

	Информационная система компьютерного обучения и аттестации Комбат-онлайн
	Информационная система компьютерного обучения и аттестации Комбат-офлайн
	Интеллектуальный робот контроля оригинальности и профессионализма (ПК КОП)
	Интеллектуальный робот «Аттестация экспертов» (ИР «АТЭКС»)

Задание

Порядковый номер задания	18
Тип	2
Вес	1

Робот «КАСКАД» (компьютерная авторизация сессий, контроль и администрирование)

	учитывает все виды занятий и их результативность (оценки)
	осуществляет допуск к текущей, промежуточной и итоговой аттестациям
	формирует справки об обучении и документы об образовании
	обеспечивает индивидуальное планирование учебных занятий

Задание

Порядковый номер задания	19
Тип	1
Вес	1

_____ - робот академического администрирования, который осуществляет следующие функции: учет предусмотренных учебным планом всех видов, форм занятий, которые освоил обучающийся, и оценок их результативности, допуск к текущей, промежуточной и итоговой аттестации; перевод с курса на курс, формирование зачетных листов, документов об образовании и сопутствующие функции.

	Информационная система компьютерного обучения и аттестации Комбат-онлайн
	Информационно-интеллектуальная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования (ИР «КАСКАД»)
	Интеллектуальный робот контроля оригинальности и профессионализма (ПК КОП)
	Интеллектуальный робот «Аттестация экспертов» (ИР «АТЭКС»)

Задание

Порядковый номер задания	20
Тип	1
Вес	1

_____ - робот-рецензент творческих работ обучающихся. ПК КОП проверяет курсовые работы и другие виды творческих работ на правильность оформления, оригинальность (самостоятельность выполнения, антиплагиат), общую культуру, грамотность, актуальность, уровень профессионализма

	Информационная система компьютерного обучения и аттестации Комбат-онлайн
	Информационная система компьютерного обучения и аттестации Комбат-офлайн
	Интеллектуальный робот контроля оригинальности и профессионализма (ПК КОП)
	Интеллектуальный робот «Аттестация экспертов» (ИР «АТЭКС»)

Задание

Порядковый номер задания	21
Тип	1
Вес	1

_____ - робот, целью работы которого является аттестация работы учебных экспертов

	Информационная система компьютерного обучения и аттестации Комбат-онлайн
	Информационная система компьютерного обучения и аттестации Комбат-офлайн
	Интеллектуальный робот контроля оригинальности и профессионализма (ПК КОП)
	Интеллектуальный робот «Аттестация экспертов» (ИР «АТЭКС»)

Задание

Порядковый номер задания	22
Тип	2

Вес	1
-----	---

Робот «МАЙОР» - информационно-интеллектуальная система, которая	
	является модератором академических и организационных расписаний
	осуществляет мониторинг выполнения планов и расписаний занятий
	имеет возможность корректировки в соответствии с эталоном
	осуществляет допуск к текущей, промежуточной и итоговой аттестациям

Задание

Порядковый номер задания	23
Тип	1
Вес	1

_____ - комплекс интеллектуальных программных модулей, осуществляющих технологии обработки и хранения в базах данных информации об обучающихся, которая значима для организации образовательного процесса	
	Интеллектуально-информационная система (ИИС) «Луч»
	Интеллектуально-информационная система «ЛиК» (ПО ЛиК)
	Электронно-библиотечная система
	Интегральная учебная библиотека (ИНТУБ)

Задание

Порядковый номер задания	24
Тип	1
Вес	1

_____ - программный комплекс, который позволяет проходить обучение на личном компьютере в соответствии с индивидуальным учебным планом, независимо от своего места нахождения и без использования ресурсов Интернет.	
	Интеллектуально-информационная система (ИИС) «Луч»
	Интеллектуально-информационная система «ЛиК» (ПО ЛиК)
	Электронно-библиотечная система
	Интегральная учебная библиотека (ИНТУБ)

Задание

Порядковый номер задания	25
Тип	1
Вес	1

_____ - система доступа, обеспечивающая обучающихся учебными материалами по различным видам занятий, в том числе лекционного и семинарского типа.	
	Интеллектуально-информационная система (ИИС) «Луч»
	Интеллектуально-информационная система «ЛиК» (ПО ЛиК)
	Электронно-библиотечная система
	Интегральная учебная библиотека (ИНТУБ)

Задание

Порядковый номер задания	26
Тип	1
Вес	1

_____ - обеспечивает доступ обучающихся к электронным информационным ресурсам - к телекоммуникационной двухуровневой библиотеке, сторонним электронно-библиотечным системам, справочным, нормативным правовым материалам; учебным продуктам и учебной литературе	
	Интеллектуально-информационная система (ИИС) «Луч»
	Интеллектуально-информационная система «ЛиК» (ПО ЛиК)
	Электронно-библиотечная система
	Интегральная учебная библиотека (ИНТУБ)

Задание

Порядковый номер задания	27
Тип	4
Вес	1

Личная _____ - электронный информационно-образовательный сайт, дающий доступ к информации

онным и образовательным ресурсам, независимо от того, где расположен компьютер: в территориальном центре доступа, дома, либо в другом месте.

студия

Задание

Порядковый номер задания	28
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) ИИС «Луч» осуществляет информационное сопровождение и контроль обучения каждого обучающегося с момента зачисления до выдачи документов об образовании.

В) ИИС «Луч» осуществляет академическое администрирование.

Подберите правильный ответ

	А - да, В - нет
	А - да, В - да
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА, ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Тип	Группа
-----	--------

Задание

Порядковый номер задания	29
Тип	4
Вес	1

_____ - лекция – контактное занятие с использованием лекций в цифровом формате, в которых учебный материал представлен в виде слайдов с речевым сопровождением педагогического работника.

Слайд

Задание

Порядковый номер задания	30
Тип	1
Вес	1

При просмотре слайд- лекций через каждые _____ минут автоматически включается проверочный тест, состоящий, как правило, из одного вопроса по содержанию просмотренного отрезка лекции

	5-7
	15
	20
	12-14

Задание

Порядковый номер задания	31
Тип	6
Вес	1

Верны ли утверждения?

А) По окончании слайд-лекции обучающемуся предлагается пройти тест из 5 вопросов по всему содержанию лекции.

В) По окончании слайд-лекции обучающемуся предлагается пройти тест из 25 вопросов по всему содержанию лекции.

Подберите правильный ответ

	А - да, В - нет
	А - да, В - да
	А - нет, В - да
	А - нет, В - нет

Задание

Порядковый номер задания	32
Тип	4
Вес	1

Мониторинг работы с текстами (_____ работа) - контактное интерактивное занятие, цель которого

контроль усвоения материалов рабочего учебника по каждому модулю дисциплины.
контрольная

Задание

Порядковый номер задания	33
Тип	5
Вес	1

Расположите этапы деятельности обучающегося при создании логической схемы в правильном порядке:
Анализ предоставляемой пользователю исходной информации
Систематизация полученной информации
Оформление полученного результата в виде логической схемы
Проверка составленной схемы, выставление оценки
Исправление логической схемы при неудовлетворительной оценке

Задание

Порядковый номер задания	34
Тип	4
Вес	1

_____ тренинг – обучающая компьютерная программа, осуществляющая тренинг и контроль усвоения учащимся основных терминов и понятий, фактов, персоналий, дат, приведенных в словаре понятий рабочего учебника
Глоссарный

Задание

Порядковый номер задания	35
Тип	4
Вес	1

_____ – вид интерактивного занятия, в процессе которого обучающийся изучает текстовые и иные источники и составляет по заданной теме конспект в электронном виде
Штудирование

Задание

Порядковый номер задания	36
Тип	4
Вес	1

_____ тренинг – контактное учебное занятие, цель которого – развитие понятийно-терминологического арсенала обучающегося, представленного совокупностью наиболее часто употребляемых сложных общекультурных и профессиональных терминов.
Тезаурусный

Задание

Порядковый номер задания	37
Тип	4
Вес	1

_____ тренинг – контактное интерактивное занятие, которое проводится в форме семинара или деловой игры
Коллективный

Задание

Порядковый номер задания	38
Тип	4
Вес	1

Деловая _____ - совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации
игра

Задание

Порядковый номер задания	39
Тип	4
Вес	1

Ситуационный _____ - интерактивное учебное занятие семинарского типа, цель которого состоит в комплексном анализе ситуации, имевшей место в реальной практике профессиональной деятельности специалистов
анализ

Задание

Порядковый номер задания	40
Тип	4
Вес	1

_____ – интерактивное учебное занятие, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения определенной темы, проблемы, спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения
Семинар

Задание

Порядковый номер задания	41
Тип	4
Вес	1

_____ - интерактивное занятие семинарского типа, представляющее собой коллективное обсуждение проблем по определенной теме, организованное при помощи веб-технологий в режиме реального времени.
Вебинар

Задание

Порядковый номер задания	42
Тип	4
Вес	1

Устный _____ - вид контактного интерактивного учебного занятия семинарского типа, в котором обучающийся излагает выполненное им исследование на заданную тему
доклад

Задание

Порядковый номер задания	43
Тип	4
Вес	1

Учебное _____ устного выступления - интерактивное занятие семинарского типа, цель которого – развить у обучающегося компетенции оценивания явлений гуманитарной и профессиональной культуры; социализация в профессиональной среде; закрепление профессиональных знаний
экспертирование

Задание

Порядковый номер задания	44
Тип	4
Вес	1

_____ работы - контактные интерактивные занятия семинарского типа (проводимые как непосредственно с педагогическим работником, так и с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий), направленные на экспериментальное подтверждение и проверку существенных теоретических положений (законов, закономерностей).
Лабораторные

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-7; ОПК-5 осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Основные понятия и характеристика дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий», «Понятие «электронная информационно-образовательная среда. Компоненты электронной информационно-образовательной среды.», «Планирование учебного процесса, виды учебных занятий при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.». В результате обучающийся должен знать: особенности электронного обучения, специфику применения дистанционных образовательных технологий в образовании; понятие и компоненты электронной информационно-образовательной среды; нормативно-правовую документацию РФ, регламентирующую применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. уметь: использовать мультимедийные средства Интернет в системе дистанционного обучения; работать и пользоваться электронными образовательными ресурсами, информационными образовательными ресурсами, программным обеспечением электронной информационно-образовательной среды; использовать учебный материал при работе в электронной информационно-образовательной среде при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; работать с компьютерными средствами обучения в электронной информационно-образовательной среде; владеть: современными информационными технологиями; технологией осуществления доступа к электронной информационно-образовательной среде; способностью ориентироваться и работать в информационно-образовательной среде; технологией работы с обучающими компьютерными средствами обучения (КСО); готовностью применять дистанционные образовательные технологии, реализующие дидактические возможности ИКТ, на конкретном уровне конкретной образовательной организации; способностью организовывать профессиональную деятельность с использованием дистанционных образовательных технологий.

Этапы формирования компетенций ОК-7; ОПК-5 в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, который включает две части:

1-я часть зачета с оценкой: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть зачета с оценкой: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем);

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета с оценкой:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

. Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета с оценкой

Оценка «*отлично*» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская

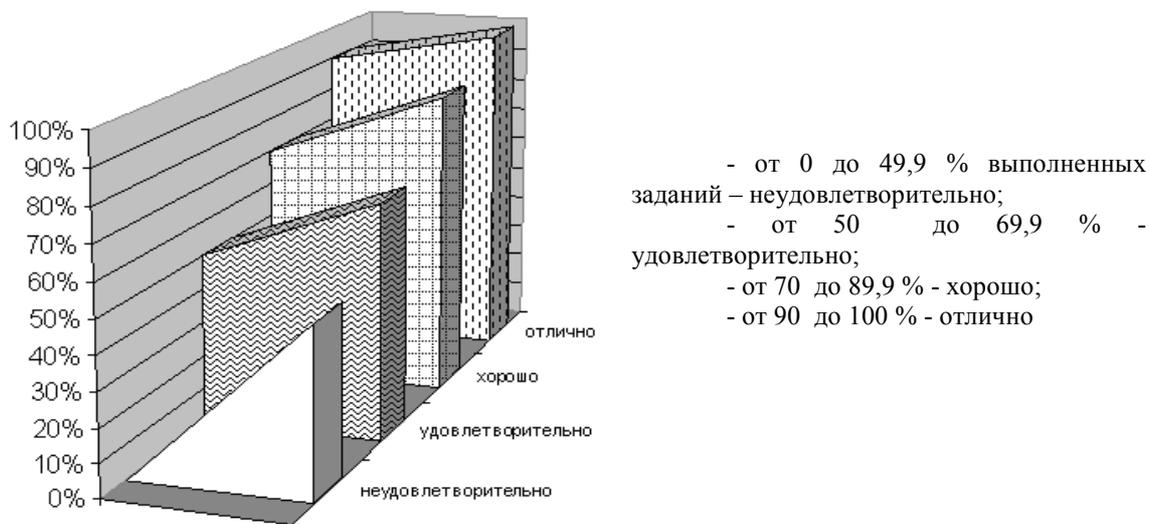
существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.

Итоговая оценка (зачет с оценкой) выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части зачета с оценкой.

2. Описание шкалы оценивания электронного тестирования



7.4.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы доступны на сайте «Личная студия» в разделе «Методические указания и пособия».

1. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
4. Методические указания по проведению занятия «Устное эссе».
5. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
6. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
7. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Электронный профтьютор».
12. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.
13. Положение о реализации электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная

1. Карпов А.С. Дистанционные образовательные технологии. Планирование и организация учебного процесса [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Карпов А.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 67 с.— <http://www.iprbookshop.ru/33839>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Электронное обучение в техническом университете [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В. Казанская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 140 с.— <http://www.iprbookshop.ru/44882>

Дополнительная

3. Применение инновационных образовательных технологий в учебном процессе [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Н. Алексеева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Владивосток: Владивостокский филиал Российской таможенной академии, 2011.— 104 с.— <http://www.iprbookshop.ru/25783>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Калачев Н.В. Проблемы и особенности использования дистанционных образовательных технологий в преподавании естественнонаучных дисциплин в условиях открытого образования [Электронный ресурс]: монография/ Калачев Н.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом Московского физического общества, 2011.— 103 с.— <http://www.iprbookshop.ru/12791>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

Информационно-образовательная среда «Открытый класс» <http://www.openclass.ru/>

- Федеральное государственное учреждение "Государственный научно- исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций" <http://www.informika.ru/> 7

- Электронная версия журнала «Вестник образования» www.vestnik.edu.ru

- Образовательные проекты компании МАЙКРОСОФТ www.microsoft.com/rus/education/

- Сайт ТГПУ «Педагогическая планета» <http://planeta.tspu.ru/>

- Сайт ТГПУ «Академия успеха» <http://uspeh.tspu.ru/>

• <http://www.ict.edu.ru>

• http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=34442

• http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276

• <http://www.ito.su>

• <http://www.iiorao.ru>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ровев-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Информационная Ровев-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам), а также электронным информационным ресурсам обучающемуся в полном объеме на сайте «Личная студия» (<https://roweb.online/>) в сети Интернет.

10.2 Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые в образовательной организации в различных формах коллективные тренинги, реферат, ассессинг письменной работы, устное эссе, ассессинг устного выступления по дисциплине «Электронное

обучение, дистанционные образовательные технологии», дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках.

В этой связи, при проработке лекционного материала обучающиеся должны иметь в виду, что в лекциях раскрываются наиболее значимые вопросы учебного материала. Остальные осваиваются обучающимися в ходе других видов занятий и самостоятельной работы над учебным материалом.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 4 ч., слайд-лекции – 6 ч., модульное тестирование -4 ч. IP-хелпинг (консультирование по подготовке к коллективному тренингу) – 16 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 16 ч., слайд-лекции – 16 ч., модульное тестирование -4 ч. IP-хелпинг (консультирование по подготовке к коллективному тренингу) – 18 ч.

формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование – 72 ч., IP-хелпинг – 14 ч.

10.4 Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Занятия семинарского типа (семинары (коллективный тренинг), реферат, ассессинг письменной работы, устное эссе, ассессинг усного выступления, предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: штудирование рабочих учебников и электронных учебников в интегральной учебной библиотеке, компьютерные средства обучения (8000.01.01;ГТ.01;1, 8000.02.01;ГТ.01;1, 8000.03.01;ГТ.01;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа (коллективный тренинг) по первой теме (разделу) «Основные понятия и характеристика дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Понятие «электронная информационно-образовательная среда». Компоненты электронной информационно-образовательной среды»

1. Дайте характеристику понятиям «дистанционное образование», «дистанционное обучение».
2. Рассмотрите и проанализируйте дистанционное образование как комплекс образовательных услуг.
3. Опишите характерные черты и преимущества дистанционного образования.
4. Дайте характеристику понятиям «электронное обучение», «дистанционные образовательные технологии».
5. Проведите анализ нормативно-правовой документации РФ, регламентирующей применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
6. Охарактеризуйте электронную информационно-образовательную среду: определение, цель, назначение.
7. Назовите компоненты электронной информационно-образовательной среды.
8. Дайте характеристику электронным информационным ресурсам (ЭИР).Приведите пример ЭИР.

9. Дайте характеристику электронным образовательным ресурсам (ЭОР) Приведите пример ЭОР.
10. Охарактеризуйте информационные технологии дистанционного обучения.
11. Охарактеризуйте телекоммуникационную роботизированную технологию (Ровеб-технология) ика.
12. Опишите порядок и формы доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа (коллективный тренинг) по второй теме (разделу) «Планирование учебного процесса, виды учебных занятий при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

1. Опишите особенности планирования учебного процесса при использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
2. Дайте характеристику видов занятий, применяемых при использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
3. Опишите особенности работы с обучающимися компьютерными средствами обучения (КСО). Виды КСО.
4. Каков порядок получения учебно-методической помощи обучающимся по освоению образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий?
5. Опишите виды и технологию консультирования обучающихся при использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

В процессе освоения темы (раздела) обучающимся необходимо подготовить реферат, затем принять участие в ассессинге реферата.

Темы реферата по первой теме (разделу)

1. Преимущества и недостатки дистанционного обучения.
2. Перспективы развития дистанционного обучения в России.
3. Опыт дистанционного обучения в Европе и США.
4. Перспективы развития дистанционного обучения в школе.
5. Современные технологии в области Интернет-образования.
6. Влияние дистанционного обучения на повышение качества образовательного процесса.
7. Дистанционное обучение в его современном понимании.
8. Дистанционное образование как комплекс образовательных услуг.
9. Преимущество дистанционного обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья.
10. Характерные черты дистанционного образования.
11. Новая роль преподавателя при дистанционном образовании.
12. Экономическая эффективность дистанционного образования.
13. Специализированный контроль качества дистанционного образования.
14. Дистанционное образование: использование специализированных технологий
15. Влияние информационно-коммуникационных технологий на образовательные процессы.
16. Назначение электронной информационно-образовательной среды.
17. Компоненты электронной информационно-образовательной среды.
18. Технологические и технические средства электронной информационно-образовательной среды.
19. Телекоммуникационная роботизированная технология (Ровеб-технология) и ее характеристика.
20. Порядок и формы доступа к электронной информационно-образовательной среде.
21. Функции электронной информационно-образовательной среды.
22. Назначение электронной информационно-образовательной среды.
23. Составные части электронной информационно-образовательной среды.
24. Электронные информационные ресурсы в составе электронной информационно-образовательной среды.
25. Электронные образовательные ресурсы в составе электронной информационно-образовательной среды.
26. Интеллектуально-информационная система: ее функции и возможности.
27. Интеллектуально-информационная система: ее функции, возможности, преимущества.
28. Информационные ресурсы, как важнейший компонент дистанционного обучения.
29. Организация эффективных средств общения, компенсирующих отсутствие непосредственного контакта преподавателей и обучающихся между собой и придающих новые качества их общению.

В процессе освоения темы (раздела) обучающимся необходимо подготовить эссе, затем принять участие в учебном экспертировании эссе

Темы устного эссе по второй теме (разделу)

1. Планирование учебного процесса при использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
 2. Виды занятий, применяемых при использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
 3. Особенности работы с обучающимися компьютерными средствами обучения .
 4. Виды компьютерных средств обучения.
 5. Порядок получения учебно-методической помощи обучающимся по освоению образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
 6. Консультирование обучающихся при использовании электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
 7. Технология проведения контактного занятия «Слайд-лекция».
 8. Мониторинг работы с текстами: «Логическая схема», как один из способов организации деятельности обучающегося по структурированию учебной информации, развитию логического мышления.
 9. Контактные интерактивные занятия «Коллективные тренинги»: формы, цели, технология проведения.
 10. Вебинар, его значение для развития у участников навыков выработки и отстаивания своей точки зрения.
 11. Вид интерактивного занятия «Штудирование»: цель, задачи, технология проведения.
- Система администрирования как элемент дистанционного учебного курса.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий,

соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;
- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;
- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;

- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения):**

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;

- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;

- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;

- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;
 - Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;
 - Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;
 - Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.
- Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы**:
- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;
 - Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
 - IPR BOOKS.
 - Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральных государственных образовательных стандартах, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик:
Ерыкова В.Г. к.п.н.

СОЦИОЛОГИЯ ИНТЕРНЕТА

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление с теоретико-методологическими основами социологического подхода к Интернету как важнейшему социальному феномену современного общества, его функциями, структурой, перспективами развития, а также формирование системного комплекса знаний, навыков и умений по управлению сетью интернет-связей, социальных взаимодействий и отношений.

Задачи дисциплины:

- выявить социальные истоки возникновения и развития Интернета;
- рассмотреть Интернет как систему социальных связей, взаимодействий и отношений;
- сформировать целостное представление о современном состоянии и перспективах развития сети Интернет;
- определить влияние интернет-пространства на общественные, политические, экономические, социальные, культурные, религиозные и др. процессы;
- рассмотреть влияние развития Интернета на изменение системы социальной коммуникации;
- ознакомить с позитивными и негативными последствиями влияния Интернета на общество;
- раскрыть проблему сохранения культурной идентичности в условиях глобализации, использования Интернета для развития и сохранения национально-культурного достояния, формирование электронных коллекций и библиотек;
- вооружить методикой и техникой социологического исследования интернет-аудитории, развить практические навыки и умения в области анализа конкретных проблем и ситуаций в профессиональной деятельности с помощью интернет-технологий;
- научить самостоятельно применять технологии социологического исследования в сети Интернет.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- теоретические основы отраслевых социологических дисциплин;
- теоретико-методологические основы социологического подхода к исследованию Интернет;
- сущность, основные теоретические модели и концепции информационного общества, его особенности и отличие от других типов общества;
- основные принципы и специфические особенности организации сети Интернет;
- социальные предпосылки, условия и последствия возникновения и развития Интернета;
- основные службы, сервисы и ресурсы Интернета, а также системы управления ими;
- влияние Интернета на различные сферы общественной жизни и деятельности;
- современное состояние интернет-исследований в России и мире;

уметь:

- производить, отбирать, обрабатывать и анализировать данные о социальных процессах и социальных общностях;
- проводить сравнительный анализ позитивных и негативных сторон воздействия Интернета на общество;
- осуществлять поиск информационных интернет-ресурсов с использованием каталогов, рубрикаторов и поисковых систем;
- сформулировать замысел, концепцию, цели и задачи исследования интернет-аудитории с учетом специфики интернет-пространства;
- разрабатывать программу и необходимый инструментальный прикладного социологического исследования интернет-аудитории;
- создать и разместить в Интернете web-опросник для проведения онлайн-опроса.

владеть:

- навыками получения профессиональной информации из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу;
- навыками профессионального взаимодействия в интернет-сообществе;
- приемами оценки достоверности информации, получаемой посредством сети Интернет;
- основами работы с прикладными программными продуктами и интернет-технологиями при проведении социологических исследований;
- методами сбора информации и формирования выборной совокупности с учетом специфики интернет-аудитории;
- технологиями компьютерной обработки и представления результатов социологических исследований.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Социология интернета» относится к циклу ФТД (факультативные дисциплины).

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Виды учебных занятий	Всего часов по формам обучения (в академ. часах)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем; в учебном плане - аудиторные занятия) (всего)	36		8
занятия лекционного типа (лекции)	12		2
занятия семинарского типа (практические, интерактивные): семинары (коллективный тренинг), вебинар, учебное экспертирование вебинара, устный доклад, учебное экспертирование устного доклада, эссе, учебное экспертирование эссе, тест-тренинг, логическая схема, глоссарный тренинг, модульное тестирование, тезаурусный тренинг и т.д.)	24		6
из них:	10		2
- консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)			
- курсовое проектирование (выполнение курсовой работы)	-		-
занятия семинарского типа: лабораторные работы (лабораторные практикумы)	-		-
<i>Объем занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися</i>	8		-
<i>Объем занятий с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</i>	28		8
Самостоятельная работа (всего)	36		60
Работа в электронной информационно-образовательной среде с образовательными ресурсами интегральной учебной библиотеки компьютерными средствами обучения для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, к курсовому проектированию (выполнению курсовых работ), в т.ч. консультации (групповые и индивидуальные-IP-helping)	36		60
Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой	2*		4
Общая трудоемкость дисциплины	72		72
часы	72		72
зачетные единицы	2		2

* Часы для проведения зачета с оценкой включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

5.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Наименование темы (раздела)	Контактная работа, ак. ч			Самостоятельная работа, ак. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
		занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия семинарского типа: лабораторные работы /практикумы			
ОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Объект, предмет, задачи социологии интернета. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда.	6	12	-	18	зачет с оценкой	36
	Тема (раздел) 2 Правовые и экономические аспекты деятельности в Интернете	6	12	-	18		36
	Итого:	12	24	-	36	2*	72
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ							
ЗАОЧНАЯ	Тема (раздел) 1 Объект, предмет, задачи социологии интернета. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда.	2	2	-	30	4 (зачет с оценкой)	36
	Тема (раздел) 2 Правовые и экономические аспекты деятельности в Интернете	-	4	-	30		36
	Итого:	2	6	-	60	4	72

Часы для проведения зачета с оценкой включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.2. Виды занятий семинарского типа с указанием формируемых компетенций и количества академических часов

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Код контролируемой компетенции (или ее части) по этапам формирования в темах (разделах)	Вид занятия семинарского типа (академ. ч)		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Объект, предмет, задачи социологии интернета. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда	ОК-7 ОПК-5	семинар – 4, IP – хелпинг – 6, модульный тест- 2		модульный тест- 2
2	Правовые и экономические аспекты деятельности в	ОК-7 ОПК-5	семинар – 4, IP – хелпинг – 4, модульный тест- 2, зачет с оценкой – 2*		модульный тест – 2, IP – хелпинг – 2, зачет с оценкой (реализуется в

Интернете				рамках экзаменационной сессии)
Вид промежуточной аттестации		зачет с оценкой		

* Часы для проведения зачета с оценкой включены в занятия семинарского типа (практические, интерактивные).

5.3 Содержание по темам (разделам) дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
1	Объект, предмет, задачи социологии интернета. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда	<p>Информационное общество и глобализация коммуникативных процессов Информатизация как компонент социальной реальности. Факторы социальных изменений. Роль технологических факторов в социальных изменениях. Идеология как фактор социальных изменений. Социальная структура западного общества. Концепция постиндустриального общества Д. Белла. Основные черты постиндустриального общества. Основные проблемы, порождаемые глобализацией. Критика теорий постиндустриального общества.</p> <p>Интернет-пространство: сущность и содержание Компьютерные сети как средство коммуникации. Основные принципы организации сети Интернет. Виртуализация современного мира: раздвоение реальности. Киберпространство. Виртуальная реальность. Интернет-среда и её свойства. Основные функции Интернета. Виртуализация социальных отношений и сообществ.</p> <p>Интернет как организованная гипертекстовая мультимедиа-среда Гипертекст и мультимедиа. World Wide Web; электронная почта (e-mail); службы мгновенных сообщений (ICQ, MSN Messenger, Jabber и др.); электронные платежные системы; IP-телефония; IRC (Internet Relay Chat); FTP (File Transfer Protocol). Методы поиска информации. Принципы работы поисковых машин. Релевантность информации.</p> <p>Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда. Психоаналитические аспекты поведения человека в киберпространстве. Информационная стратификация. Личностная идентификация. Социальная желательность как фактор поведения. Множественность личности. Стрессы и фобии. Троллинг. Киберпанк. Компьютерная преступность. Социальная структура и стратификация. Стереотипы поведения. Web 2.0.</p> <p>Социально-психологические аспекты поведения индивида в киберпространстве Мотивация пользователей Интернета. Особые социальные роли – аватары, новые имена (ники). Понятие виртуализации: ключ к пониманию современности. Особенности хакерской культуры. Хакеры как социальная группа. Типология культурно-этнических различий в субкультуре «хакеров». Социокультурные истоки и трансформации хакерской субкультуры.</p> <p>Интернет как средство массовой коммуникации Гипертекст и процесс коммуникации. Специфика</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7); ● владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции
		<p>гипертекста. Гиперссылки. Интернет как средство коммуникации. Феномен Интернет - аддикции. Аудитория Интернета. Международная аудитория сети. Информационная функция Интернета.</p> <p>Интернет в системе современного образования Глобализация и образование. Современный источник информации. Определение и классификация педагогической технологии. Глобальная компьютерная сеть Интернет и ее использование в образовательных целях. Дистанционное обучение обучающихся как одна из интернет-технологий образования. Образовательные Интернет-ресурсы как современное средство обучения. Поиск, накопление и обработка научной информации.</p> <p>Негативные последствия воздействия Интернета Исследования Интернет-зависимости. Альтернативные точки зрения на феномены зависимости от интернета. Понятие и критерии Интернет-зависимости. Причины и последствия Интернет-зависимости. Влияние Интернет-зависимости на развитие личности подростка. Психологические особенности подростка. Причины формирования зависимости от Интернета у подростков. Профилактика Интернет-зависимости.</p>	
2	Правовые и экономические аспекты деятельности в Интернете	<p>Трудовые отношения в условиях информационного общества Особенности воспроизводства трудовых ресурсов в условиях информационного общества. Электронная цифровая подпись. Атаки на электронную цифровую подпись. Правовое регулирование электронной цифровой подписи в России. Средства работы с электронной цифровой подписью. Телеработа и удаленная работа.</p> <p>Виртуальные магазины и способы расчётов в Интернет. Понятие виртуального магазина. Преимущества и недостатки виртуальных магазинов. Классификация виртуальных магазинов. Организация деятельности виртуальных магазинов. Создание виртуальных магазинов. Способы оплаты в Интернет. Платёжные системы. Платежные системы: мировые, национальные, локальные. Российские платежные системы. Международные платежные системы. Система Интернет-платежей. Кредитные схемы. Дебетные схемы. Цифровая наличность. Выбор процессинговой системы.</p> <p>Электронная торговля в Интернет. Определение и содержание термина «Электронная торговля». Современное состояние электронной торговли в РФ. Место и роль информационной безопасности электронной коммерции Интернет-магазины. Торговая Интернет-система. Системы оплаты. Системы доставки.</p> <p>Технологии интернет-исследований Интернет-опрос и индивидуальное анкетирование. Интернет, как область проведения исследований. Интернет-опросы: виды, характеристика. Онлайн фокус-группы. Сравнение традиционных и онлайн фокус-групп. Российский опыт проведения маркетинговых исследований услуг в сети Интернет. Социальный эксперимент. Характеристики аудитории интернета.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7); ● владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- 1 Берлин, А.Н. Основные протоколы Интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 504 с.— <http://www.iprbookshop.ru/15840>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-второму разделам)
- 2 Волков, Ю.Е. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков Ю.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— 400 с.— <http://www.iprbookshop.ru/10979>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-второму разделам)
- 3 Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Рошин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 160 с.— <http://www.iprbookshop.ru/7001>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-второму разделам)
- 4 Система формирования знаний в среде Интернет [Электронный ресурс]: монография/ В.И. Аверченков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 181 с.— <http://www.iprbookshop.ru/7006>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-второму разделам)
- 5 Бердышев С.Н. Секреты эффективной интернет-рекламы [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Бердышев С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— с.— <http://www.iprbookshop.ru/5983>.— ЭБС «IPRbooks» (по первому-третьему разделам)
- 6 Сафронова М. В. Социология интернета как новая научная дисциплина (слайд-лекция по первому разделу)
- 7 Сафронова М. В. Информационное общество и глобализация коммуникативных процессов (слайд-лекция по первому разделу)
- 8 Сафронова М. В. Предпосылки, условия и последствия возникновения и развития интернета (слайд-лекция по первому разделу)
- 9 Сафронова М. В. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда (слайд-лекция по первому разделу)
- 10 Сафронова М. В. Взаимодействия индивида в киберпространстве (слайд-лекция по первому разделу)
- 11 Сафронова М. В. Интернет в системе современного образования (слайд-лекция по первому разделу)
- 12 Сафронова М. В. Новая экономика - экономика, основанная на знаниях (слайд-лекция по второму разделу)
- 13 Сафронова М. В. "Виртуальная" экономика и финансовое поведение к Интернету (слайд-лекция по второму разделу)
- 14 Сафронова М. В. Интернет как объект социологического исследования (слайд-лекция по второму разделу)
- 15 Методические указания «Самостоятельная работа обучающихся в условиях электронного обучения, дистанционных технологий (бакалавриат и специалитет)».
- 16 Методические указания «Введение в Веб-дидактику и технологию обучения».
- 17 Методические указания «Введение в дидактику и технологию обучения (дополнительный курс). Правила оформления учебных письменных работ».
- 18 Методические указания по заполнению электронных шаблонов творческих работ.
- 19 Методические указания по проведению учебного занятия «Коллективный тренинг».
- 20 Методические указания по проведению учебного занятия «Штудирование».
- 21 Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Логическая схема».
- 22 Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
- 23 Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
- 24 Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
- 25 Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
- 26 Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».

Консультирование обучающихся по самостоятельному освоению дисциплины может проводиться как в контактной форме при непосредственном взаимодействии с преподавателем, так в контактной внеаудиторной форме посредством системы *IP-хелпинг – сетевой формы консультирования*. IP-хелпинг – это вид консультирования в рамках учебного процесса, а также самостоятельной работы обучающегося по дисциплинам/модулям учебного плана при подготовке к экзаменам, написанию курсовых работ, творческих работ, отчетов по НИР и практикам, выпускных квалификационных работ. Цель консультирования:

повышение эффективности освоения обучающимися образовательных программ на основе оказания им своевременной высококвалифицированной консультативной помощи.

IP-хелпинг доступен через «Личную студию».

Кроме того, существует он-лайн поддержка обучающегося - сервис, в котором осуществляется оперативная консультация по всем вопросам технического и методического характера, возникающим в процессе обучения в ЛС (Личная студия, раздел Получить помощь, консультацию). Электронный информационно-образовательный сайт «Онлайн поддержка электронного обучения» получить обучающимся техническую и методическую помощь по следующим вопросам:

- консультацию по вопросам работы с электронными информационно-образовательными сайтами и электронно-образовательными ресурсами, программным обеспечением;
- консультацию по вопросам организационного и учебно-методического характера.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция	Этапы формирования компетенции, определяемый дисциплинами направления подготовки Информатика и вычислительная техника». Направленность (профиль): «Распределённые автоматизированные системы»		
	начальный	последующий	итоговый
ОК-7 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
		Математические методы в ИВТ	Защита информации в РАС
		Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Телекоммуникационная среда РАС
		Производственная практика: научно-исследовательская	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
			Научно-исследовательская работа в семестре
			Государственная итоговая аттестация
ОПК-5 владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	Интеллектуальные системы	Технология разработки программного обеспечения	Программные средства
	Вычислительные системы	Компьютерные технологии в науке и образовании	Защита информации в РАС
	Распределённая обработка информации в автоматизированных системах	Распределённые информационные системы	Телекоммуникационная среда РАС
	Технология баз данных и знаний	Производственная практика: научно-исследовательская	Информационные системы электронной коммерции
	Вычислительные методы		Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии
	Корпоративные информационные системы		Научно-исследовательская работа в семестре

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п / п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырехбалльная, тахометрическая)
1	<i>Зачет с оценкой</i>	1-я часть зачета с оценкой: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий)	Практико-ориентированные задания	<p><i>Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета с оценкой:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); - умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; - логичность, последовательность изложения ответа; - наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; - аргументированность, доказательность излагаемого материала. <p><i>Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета с оценкой</i></p> <p>Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения,</p>

№ п / п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0 – 100%, четырехбалльная, тахометрическая)
				<p>показывает должный уровень сформированности компетенций. Оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.</p> <p>Оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.</p> <p>Итоговая оценка за зачет с оценкой выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части зачета с оценкой</p>
		2-я часть зачета с оценкой: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем)	Система стандартизированных заданий (тестов)	<p><i>Описание шкалы оценивания электронного тестирования</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; – от 50 до 69,9 % – удовлетворительно; – от 70 до 89,9 % – хорошо; – от 90 до 100 % – отлично

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ЧАСТЬ ЗАЧЕТА С ОЦЕНКОЙ

Вариант 1.

Владея способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, выполните письменную зачетную работу, в которой раскройте способы оплаты в Интернет.

Вариант 2.

Выполните письменную зачетную работу, описав современное состояние электронной торговли в РФ, реализуя способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

Вариант 3.

Обладея способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, обсудите и выполните письменную зачетную работу, раскрыв причины формирования зависимости от Интернета у подростков.

Вариант 4.

Используя способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия, выполните письменную зачетную работу, проанализируйте влияние Интернет-зависимости на развитие личности подростка.

Вариант 5.

Демонстрируя способность к самоорганизации и самообразованию, подготовьте письменную зачетную работу на тему «Интернет, как область проведения исследований».

Вариант 6.

Подготовьте письменную зачетную работу, в которой опишите типологию культурно-этнических различий в субкультуре «хакеров», используя способность толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Вариант 7.

Обладея способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, выполните письменную зачетную работу, в которой опишите место и роль информационной безопасности в электронной коммерции.

Вариант 8.

Владея способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические и культурные различия, обсудите и подготовьте письменную зачетную работу, раскрыв причины и последствия Интернет-зависимости.

Вариант 9.

Демонстрируя способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры, выполните письменную зачетную работу и раскройте психоаналитические аспекты поведения человека в киберпространстве.

Вариант 10.

Выполните письменную зачетную работу на тему «Дистанционное обучение учащихся как одна из интернет-технологий образования», реализуя способность к самоорганизации и самообразованию.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ

Электронное тестирование

- 1. Информационные технологии охватывают все виды технологий, то есть:**
 - А) любое оборудование или технику, которая обрабатывает информацию
 - В) системы работы с базами данных и различными компьютерными программами
 - С) сетевые приложения и технику работы с ней
 - Д) компьютерные
- 2. Информационные технологии широко используются в самых различных сферах деятельности современного общества:**
 - А) информационной, социальной, управленческой
 - В) культурно-духовной, экономической, информационной
 - С) социальной, материальной, управленческой
 - Д) экономической, информационной, социальной
- 3. Информационные технологии выступают в качестве компонентов:**
 - А) производственных или социальных технологий.
 - В) технологий управления и связей с общественностью

- C) технологий обработки и накопления знаний
 - D) технологий принятия решений
4. **Методы информационного моделирования глобальных процессов могут обеспечить возможность прогнозирования**
- A) кризисных ситуаций
 - B) управленческих решений
 - C) развития конфликтов
 - D) технологий формирования баз данных
5. **В условиях централизованной обработки информации существовали**
- A) традиционные информационные технологии
 - B) новые информационные технологии
 - C) технологии работы в локальных сетях
 - D) интерактивные технологии
6. **В области развития средств информатизации не прогнозируется**
- A) уменьшение объема первичных данных
 - B) дальнейший рост массового производства персональных компьютеров
 - C) распространение персональных компьютеров
 - D) создание глобальных и региональных сетей обмена информацией
7. **Объединение инфраструктур происходит на основе:**
- A) международных стандартов и протоколов информационного взаимодействия
 - B) корпоративных решений и управленческого консультирования
 - C) объединения государственных и частных баз данных
 - D) международных договоров и актах об информационных технологиях
8. **На регуляцию благосостояния общества направлена деятельность:**
- A) социальной политики
 - B) социальной информатики
 - C) социальной защиты
 - D) социального регулирования
9. **Социальная инфраструктура состоит из**
- A) комплекса материальных объектов, обеспечивающих функционирование социальной сферы
 - B) системы информационных технологий, связанных между собой
 - C) комплекса систем принятия решений
 - D) организации баз данных и знаний
10. **Субъектами социальной политики являются:**
- A) государство и структуры гражданского общества
 - B) индивиды и социальные группы
 - C) органы государственной и муниципальной власти
 - D) физические и юридические лица
11. **Помимо универсальных программ, для удовлетворения специфических потребностей данной отрасли в социальной политике разрабатываются:**
- A) уникальные компьютерные программы
 - B) новые виды программного обеспечения
 - C) базы знаний и данных
 - D) корпоративные методы принятия решений
12. **Какие из перечисленных явлений не входят в число решений, позволяющих преодолеть технологическое отставание России:**
- A) закупка информационных ноу-хау за рубежом
 - B) заимствование передовой информационной технологии с одновременным обеспечением
 - C) информационной безопасности России
 - D) четкое определение образующих черт социальных преобразований будущего
13. **Система SPSS предназначена для анализа информации, охватывая практически все методы, известные как:**
- A) статистические
 - B) психолого-диагностические
 - C) математического моделирования
 - D) корпоративные
14. **Экспертные оценки не основываются на:**
- A) опросе общественного мнения
 - B) суждениях специалистов
 - C) количественных оценках процессов
 - D) балльных оценках явлений

15. **Перенос или распространение результатов (событий, явлений), полученных в определенной группе на группу, имеющую сходные показатели называется:**
- A) экстраполированием
 - B) моделированием
 - C) прогнозированием
 - D) экспертной оценкой
16. **Исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих предметов и явлений носит название:**
- A) моделирования
 - B) дисперсионного анализа
 - C) экспертной оценки
 - D) социометрического метода
17. **Основную часть экспертных систем составляют:**
- A) экспертные системы реального времени или динамические экспертные системы
 - B) поливариантные системы
 - C) образовательные системы
 - D) системы искусственного интеллекта
18. **Для анализа изменяющихся данных, одновременного контроля нескольких взаимосвязанных процессов, моделирования реальных систем и прогнозирования их поведения в будущем используются:**
- A) экспертные системы
 - B) методы прогнозирования
 - C) методы моделирования
 - D) системы математической обработки данных
19. **Информационные системы не выполняют функции**
- A) организационные
 - B) информационно-справочные
 - C) контрольные
 - D) расчетные
20. **Интеллектуально-управленческие функции принадлежат**
- A) человеку
 - B) информационным центрам
 - C) системам искусственного интеллекта
 - D) базам данных
21. **Выберите неправильный вариант: Проблема интеллектуального обеспечения управления решается путем включения специальных средств:**
- A) инновационных
 - B) информационных
 - C) программных
 - D) технических
22. **Практические проблемы регионального управления не характеризуются:**
- A) одноплановостью
 - B) сложностью
 - C) информативностью
 - D) комплексным характером
23. **Практические проблемы регионального управления предполагают:**
- A) полисистемное исследование и моделирование региональных систем
 - B) определение самых бедных и богатых регионов
 - C) планирование развития регионов
 - D) создания базы данных потенциала региона
24. **В Oracle Express Server не встроены:**
- A) системы голосового ввода данных
 - B) статистические функции
 - C) возможности анализа временных рядов
 - D) прогнозирования
25. **Системы, которые позволяют хранить данные и планировать ресурсы предприятия, помогают унифицировать информацию и совместно пользоваться ею, называются:**
- A) ERP системы
 - B) LAN системы
 - C) Программа SPSS
 - D) Программа COBA

26. **Основной сферой практического применения мониторинга является**
А) информационное обслуживание управления в различных областях деятельности
В) обеспечение базами данных организаций социальной сферы
С) обновление программ обслуживания социальной сферы
D) обслуживание субъектов социальной сферы
27. **Методологической основой разработки мониторинга является:**
А) стабильность повторяющейся реальности
В) приказ Министерства Труда и Социального развития
С) непрерывное развитие социальной сферы
D) особенности формирования взаимоотношений в обществе
28. **Получение и обработка упреждающей информации о состоянии системы и тенденциях ее развития является**
А) целью мониторинга
В) задачей мониторинга
С) объектом мониторинга
D) результатом мониторинга
29. **Цель мониторинга достигается посредством использования некоторых групп явлений, которые называются:**
А) мониторинговые индикаторы
В) показатели группы
С) мониторинговые факторы
D) критерии мониторинга
30. **Сбор информации, ее комплексная оценка и прогноз по стабильной системе показателей осуществляется в ходе:**
А) мониторинга
В) анализа баз данных
С) реализации программы социальной защиты
D) проведения социологического исследования
31. **Стандартность информационного обеспечения придает социальному мониторингу свойства:**
А) информационного процесса
В) информационной технологии
С) инновационной разработки
D) локального ресурса
32. **Специфика мониторинга заключается в опоре на компьютерную поддержку, которая позволяет:**
А) автоматизировать процесс сбора, хранения и сравнения информации
В) применить новые информационные технологии
С) использовать методы математического моделирования
D) выделить основные проблемные блоки в исследовании
33. **Главной особенностью деятельности региональных социологических центров является**
А) социоинженерный характер, связанный с организацией процессов социальной защиты и обслуживания населения
В) направленность на узкие потребности региона
С) социологический подход к решению проблем региона
D) участие большого числа специалистов при решении социальных задач
34. **К телекоммуникационным технологиям нельзя отнести**
А) статистические методы
В) информационные каналы
С) средства передачи данных
D) базы данных с основным объемом информации
35. **К системам поддержки управленческой деятельности в рамках социальной сферы не относятся учреждения:**
А) отделы по работе с молодежью
В) пенсионный фонд
С) службы занятости
D) службы социальной защиты
36. **Фундаментальными функциями автоматизированных информационных систем являются:**
А) хранение и поиск информации
В) обработка и накопление информации
С) создание и апробация новых программ
D) использование все видов имеющихся баз данных

37. **Хранение и поиски информации являются фундаментальными функциями**
- A) автоматизированных информационных систем.
 - B) локальных баз данных
 - C) корпоративных информационных систем
 - D) справочной системы
38. **Локальные базы данных включают**
- A) разработку, планирование, построение интрасети предприятия и организации
 - B) обработку различного рода социальных данных
 - C) компьютеры и оргтехнику одного или нескольких предприятий
 - D) описание работы в различного рода сетях
39. **Локальные базы данных ограничены следующими факторами:**
- A) одним или несколькими направлениями, которыми занимается та или иная организация
 - B) уровнем потребностей той или иной организации
 - C) недостаточной мощностью компьютеров, объединенных в сеть
 - D) возможностями интрасети организации
40. **К социальным относятся данные о:**
- A) населении и социальной среде
 - B) характере социальных явлений
 - C) производственной деятельности
 - D) осуществлении государственных программ
41. **С 1997 г. объединены в одно издание следующие каталоги баз данных:**
- A) «Каталог баз данных России» и «Российская энциклопедия информации и телекоммуникации»
 - B) КАТАРСИС и «Информрегистр»
 - C) «Каталог баз данных России» и «Интегрированная информационная система социальных данных»
 - D) «Данные анкетных опросов населения» и «Российская энциклопедия информации и телекоммуникации»
42. **Недоступность информационного ресурса для непосредственного контакта – это**
- A) общая проблема российского информационного пространства
 - B) техническая особенность локальных сетей
 - C) частная проблема отдельных регионов
 - D) общая проблема мирового информационного пространства
43. **В большинстве случаев многие пользователи не могут иметь доступ и изменять значения в:**
- A) базах данных
 - B) сетевых документах
 - C) локальных сетях
 - D) информационных технологиях
44. **Доступ к информации из баз данных осуществляется с использованием:**
- A) языка структурированных запросов
 - B) систем взлома информации
 - C) языка программирования C++
 - D) математических моделей
45. **Технология работы с базами данных не включает:**
- A) интегрирование источников баз данных
 - B) проверку качества данных
 - C) управление системами
 - D) управление метаданными
46. **Метаданные не содержат информацию:**
- A) о пользователях базы данных
 - B) времени создания и обновления данных
 - C) о людях, ответственных за ведение базы данных
 - D) о структуре базы и логике интеграционных процессов
47. **Локальные сети предназначены, в первую очередь, для специалистов, но могут быть использованы для**
- A) оказания информационных услуг населению
 - B) обмена данными между пользователями и создателями сети
 - C) изучения недостатков и преимуществ работы в локальной сети
 - D) дифференцированного пользования имеющимися данными
48. **В Москве не существует следующей базы данных:**
- A) Районная база данных (РБД)
 - B) Центральная база данных (ЦБД)

- С) Интегрированная муниципальная база данных (ИМБД)
 D) Общероссийская интегрированная база данных (ОИБД)
49. **Интегрированная муниципальная база данных на сегодняшний день является**
 A) основным местом хранения информации о населении города Москвы
 B) наиболее модернизированной базой данных
 C) самой полной социальной базой города
 D) самой обширной базой данных Москвы
50. **Интегрированная муниципальная база данных (ИМБД) отличается от Центральной базы данных (ЦБД) тем, что:**
 A) в ИМБД собрана более полная информация о гражданах, чем в ЦБД
 B) муниципальная база чаще обновляется
 C) ЦБД является более комплексной системой
 D) ИМБД, в отличие от ЦБД, используется в разного рода социальных организациях
51. **Интегрированная муниципальная база данных позволяет определять:**
 A) наиболее нуждающихся в социальной помощи граждан
 B) качество работы социальных работников разных округов города
 C) обеспеченность центров по работе с населением разного рода техникой
 D) количество граждан, получающих от города разные виды пособий
52. **В Интегрированной муниципальной базе данных отсутствуют сведения о:**
 A) медицинском освидетельствовании инвалидов
 B) социальном статусе граждан
 C) наиболее нуждающихся в социальной защите
 D) выплатах населению пенсий
53. **Все базы – ЦБД, ИМБД и ОИБД – связаны между собой:**
 A) электронной почтой
 B) локальной сетью
 C) корпоративной внутренней сетью
 D) автоматизированной системой хранения информации
54. **Электронная почта, которая используется в городских базах данных, позволяет:**
 A) вносить изменения в содержание информационных строк системы баз
 B) получать объективную информацию о функционировании баз данных
 C) формировать отчетность об изменениях за истекший период
 D) производить обмен информацией между пользователями разных баз данных
55. **Успешность базы данных определяется:**
 A) способностью пользователя принимать квалифицированные и эффективные решения
 B) количеством заинтересованных в ней пользователей
 C) универсальностью содержащихся в базе данных
 D) временем использования данной базы
56. **Создание информационной инфраструктуры является условием:**
 A) обеспечения нормального процесса государственного управления
 B) ведения стратегического планирования
 C) взаимодействия различных социальных систем
 D) координирования работы социальных служб
57. **Создание информационного ресурса социальной защиты связано с:**
 A) разработкой государственной информационной системы социальной защиты
 B) созданием современного центра информационной обработки
 C) изучением основных направлений развития информатизации в социальной сфере
 D) использованием качественных структурированных данных
58. **Основные функции органов социальной защиты реализуются:**
 A) на районном, областном и республиканском уровнях
 B) в рамках отдельной организации
 C) в масштабах социальной сферы
 D) на уровне министерств и ведомств
59. **Банк данных социальной защиты не позволяет:**
 A) осуществлять выплату пособий социально незащищенным категориям населения
 B) в динамике отслеживать социально-экономическое положение населения
 C) анализировать глобальные информационные массивы
 D) оперативно решать вопросы социальной защиты на различных уровнях
60. **Существуют информационные технологии справочного характера, позволяющие оперативно работать с:**

- A) различными объемными теоретическими материалами
 - B) органами социальной защиты населения
 - C) незащищенными слоями населения
 - D) различными системными приложениями
61. **Компьютерные средства эффективно используются для:**
- A) проведения социологических исследований, для формирования выборок по любым основаниям
 - B) обработки графической информации
 - C) ввода голосовых данных
 - D) интерпретации данных исследования
62. **Собственный ресурсный потенциал региона не включает ресурсы:**
- A) биологические
 - B) трудовые
 - C) природные
 - D) производственные
63. **Исследование процессов воспроизводства не требует изучения:**
- A) данных о социальном положении отдельных групп
 - B) динамики региона
 - C) внутриорганизационных процессов саморегулирования
 - D) и координации принятия решений, поддержания социального баланса
64. **Система показателей социально-экономического развития региона представляет собой:**
- A) сложную иерархическую структуру с множеством частных показателей
 - B) структурированную базу данных
 - C) совокупность записей о динамике развития региона
 - D) информационную технологию, использующуюся в социальной сфере
65. **Особый вид информационных систем, предназначенный для хранения и обработки данных, содержащих информацию об участках земной поверхности это –**
- A) географические информационные технологии
 - B) географические системы информации
 - C) территориальные информационные технологии
 - D) региональные технологии и системы
66. **Географические информационные технологии появились в:**
- A) первой половине XX века
 - B) середине XX века
 - C) конце XX века
 - D) начале XXI века
67. **Общегородская интегрированная база данных создана на основе:**
- A) интегрированной муниципальной базы данных
 - B) локальных сетей центров занятости
 - C) центральной базы данных города Москвы
 - D) статистических данных Госкомстата России
68. **Муниципальные управления социальной защиты населения не выполняют следующие функции в отношении инвалидов:**
- A) предоставление льготного обслуживания семьям инвалидов
 - B) назначение и перерасчет государственных пенсий
 - C) обеспечение инвалидов бесплатными санаторно-курортными путевками
 - D) консультирование инвалидов по вопросам полагающихся им льгот
69. **Информационные технологии в области пенсионного обеспечения не могут:**
- A) отслеживать увеличение количества инвалидов
 - B) обрабатывать массивы числовых данных любого объема
 - C) строить прогноз финансирования пенсионных затрат
 - D) осуществлять планирование будущего финансирования
70. **Системы поддержки принятия решений в программе Консультант Плюс – это:**
- A) инструмент, позволяющий верно применять действующее законодательство и ориентироваться в практических ситуациях
 - B) дополнительная программа, предоставляющая информацию для руководителей разного уровня
 - C) метод осуществления грамотного руководства с точки зрения российского законодательства
 - D) свод практических ситуаций по вопросам законодательства и пояснений к ним
71. **Основными направлениями консультирования в системе Консультант Плюс не являются:**
- A) образование и карьера
 - B) бухгалтер, налогообложение, финансы и кредит
 - C) судебная практика

- D) медицина и фармацевтика
72. **Компания "Гарант" – одна из крупнейших российских компаний:**
A) предоставляющих информационные услуги
B) осуществляющих консультацию предпринимателей
C) работающих с большими объемами информации
D) существующих на территории Российской Федерации
73. **Направление деятельности – ГАРАНТ:**
A) информационно-правовое обслуживание предприятий, общественных объединений и организаций
B) спонсирование перспективных проектов российского бизнеса
C) оказание консалтинговых услуг предприятий, компаний, учреждений
D) предоставление базы данных в локальных сетях
74. **В системе ГАРАНТ реализована уникальная технология поиска через:**
A) энциклопедию ситуаций
B) сложную систему локальных сетей
C) специализированный Интернет - сервер
D) систему поиска проекта ГАРАНТ
75. **Обучение с использованием компьютера позволяет человеку взаимодействовать с компьютерной системой в:**
A) своем темпе;
B) интерактивном режиме
C) виртуальном пространстве
D) локальной сети
76. **Индивидуализация обучения ведет к эффективности, поскольку:**
A) учащиеся продвигаются вперед каждый в своем темпе
B) отсутствует межличностное общение
C) нет преподавателя, который контролирует процесс обучения
D) компьютерные технологии благотворно влияют на мотивированность студентов
77. **Системы обучения с использованием компьютера являются:**
A) средством
B) методом
C) формой
D) технологией
78. **Стадия предварительной оценки и анализа заключается в определении:**
A) важных факторов, которые обуславливают вид системы обучения с использованием компьютера
B) главных задач будущего исследования
C) техники проведения последующего опроса
D) наиболее эффективных методов осуществления
79. **Правила взаимодействия операционной системы с пользователем, взаимодействие соседних уровней в сети ЭВМ называются:**
A) интерфейс
B) мультимедиа
C) интернет
D) дистанционное образование
80. **При определении допустимого уровня контроля со стороны учащегося нет необходимости учитывать:**
A) мнение преподавателей о его способностях и недостатках
B) изначальные познания учащихся в определенной области
C) уровень мотивации учащегося
D) когнитивную стратегию учащегося по отношению к обучению
81. **Обратная связь в обучении – это:**
A) информация, которая предоставляется учащемуся после того, как он осуществил ввод некоторой информации в систему
B) данные о прохождении тестирования и написании контрольных работ
C) взаимодействие студента и преподавателя на личном уровне
D) функция образовательной технологии, применяемой в ходе работы с виртуальными учебниками
82. **Компьютерные игры в образовании являются:**
A) одним из распространенных методов обучения
B) необходимым методом обучения
C) редкостью и применяются только в отдельных случаях
D) технологией, которая положительно влияет на успеваемость студента

83. **Существующие в настоящее время системы разработки для операционной системы Microsoft Windows не включают в себя**
- A) ERP технологии и систему SPSS
 - B) Asymetrix Tollbook II и SBT Express
 - C) Iconauther и Macromedia's Authorware and Director
 - D) Allen Communications' Quest Designer's Edge
84. **В 1998 году подготовлен следующий по данному направлению Национальный доклад:**
- A) «Информационные ресурсы России»
 - B) «Проблемы информатизации в Российской Федерации»
 - C) «Задачи развития информационных систем в современных условиях»
 - D) «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации»
85. **В общем объеме информационных ресурсов России наибольшую часть составляет информация:**
- A) научно-техническая
 - B) развлекательного и образовательного характера
 - C) об экономической деятельности страны и регионов
 - D) о разработках и технических новинках информационного рынка
86. **По мере развития рыночных отношений, все активнее генерируются и распространяются базы данных информации (выберите неверный вариант):**
- A) социальной
 - B) коммерческой
 - C) деловой
 - D) правовой
87. **Процентное соотношение обновляемости баз данных соотносится как:**
- A) 15% баз данных обновляются ежегодно, 11% – ежеквартально, 13% – ежемесячно, около 7% – ежедневно
 - B) 11% баз данных обновляются – ежегодно, 15% – ежеквартально, 5% – ежедневно, 8% ежемесячно;
 - C) 80% БД обновляются ежегодно, примерно 11% – ежеквартально, 2% – ежемесячно, около 7% – ежедневно
 - D) 15% БД обновляются ежегодно, примерно 17% – ежеквартально, 13% – ежемесячно, около 11% – ежедневно

7.4 Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций ОК-7; ОПК-5 осуществляется в ходе всех видов занятий, практики, а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и итоговой аттестации.

Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях формируются в ходе изучения следующих разделов дисциплины «Объект, предмет, задачи социологии интернета. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда.», «Правовые и экономические аспекты деятельности в Интернете». В результате обучающийся должен знать - теоретические основы отраслевых социологических дисциплин; теоретико-методологические основы социологического подхода к исследованию Интернет; сущность, основные теоретические модели и концепции информационного общества, его особенности и отличие от других типов общества; основные принципы и специфические особенности организации сети Интернет; социальные предпосылки, условия и последствия возникновения и развития Интернет; основные службы, сервисы и ресурсы Интернет, а также системы управления ими; влияние Интернет на различные сферы общественной жизни и деятельности; современное состояние интернет-исследований в России и мире; уметь: производить, отбирать, обрабатывать и анализировать данные о социальных процессах и социальных общностях; проводить сравнительный анализ позитивных и негативных сторон воздействия Интернет на общество; осуществлять поиск информационных интернет-ресурсов с использованием каталогов, рубрикаторов и поисковых систем; сформулировать замысел, концепцию, цели и задачи исследования интернет-аудитории с учетом специфики интернет-пространства; разрабатывать программу и необходимый инструментарий прикладного социологического исследования интернет-

аудитории; создать и разместить в Интернете web-опросник для проведения онлайн-опроса. владеть: навыками получения профессиональной информации из различных типов источников, включая Интернет и зарубежную литературу; навыками профессионального взаимодействия в интернет-сообществе; приемами оценки достоверности информации, получаемой посредством сети Интернет; основами работы с прикладными программными продуктами и интернет-технологиями при проведении социологических исследований; методами сбора информации и формирования выборной совокупности с учетом специфики интернет-аудитории; технологиями компьютерной обработки и представления результатов социологических исследований.

Этапы формирования компетенций ОК-7; ОПК-5в процессе освоения образовательной программы направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» представлены в п 7.1 рабочей программы.

Контроль качества подготовки по дисциплине, шкалы и процедура оценивания обучающегося при промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, который включает две части:

1-я часть зачета с оценкой: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

2-я часть зачета с оценкой: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем);

1. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета с оценкой:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета с оценкой

Оценка «*отлично*» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.

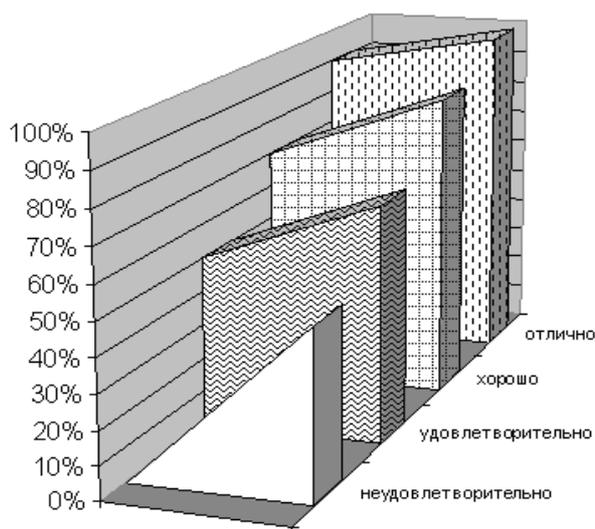
Оценка «*хорошо*» выставляется обучающемуся, если ответ соответствует и раскрывает тему или задание, показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.

Итоговая оценка (зачет с оценкой) выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части зачета с оценкой.

2 Описание шкалы оценивания электронного тестирования



- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно;
- от 50 до 69,9 % – удовлетворительно;
- от 70 до 89,9 % - хорошо;
- от 90 до 100 % - отлично

7.4.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

1. Методические указания «Введение в Ровеб-дидактику и технологию обучения».
2. Методические указания по проведению учебного занятия «Коллективный тренинг».
3. Методические указания по проведению учебного занятия «Вебинар».
4. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного выступления».
5. Методические указания по проведению занятия «Устный доклад».
6. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг устного доклада».
7. Методические указания по проведению учебного занятия «Ассессинг письменной работы».
8. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Логическая схема».
9. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Слайд-лекция».
10. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг».
11. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Тест-тренинг адаптивный».
12. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Модульное тестирование».
13. Методические указания по проведению учебного занятия с компьютерным средством обучения «Глоссарный тренинг».
14. Положение о Фонде оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная

1. Берлин, А.Н. Основные протоколы Интернет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Берлин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.— 504 с.— <http://www.iprbookshop.ru/15840>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Волков, Ю.Е. Социология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков Ю.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— 400 с.— <http://www.iprbookshop.ru/10979>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Аверченков В.И. Мониторинг и системный анализ информации в сети Интернет [Электронный ресурс]: монография/ Аверченков В.И., Рошин С.М.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7001>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная

1. Система формирования знаний в среде Интернет [Электронный ресурс]: монография/ В.И. Аверченков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: БГТУ, 2012.— 181 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7006>.— ЭБС «IPRbooks»,
2. Бердышев С.Н. Секреты эффективной интернет-рекламы [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Бердышев С.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5983>.— ЭБС «IPRbooks»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет
- <http://filosof.historic.ru/>.
- <http://rri.chat.ru/phil.html>.
- <http://travellers.narod.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Характеристика особенностей технологий обучения в образовательной организации

В образовательной организации освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, информационную Ревеб-технологию, телекоммуникационные технологии и сети, соответствующие технические и технологические средства. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся для всех форм обучения.

Информационная Ревеб-технология и телекоммуникационная технология обучения обеспечивает доступ к электронному образовательному ресурсу (образовательному контенту и учебным продуктам).

10.2 Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Социология интернета»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедры.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Социология интернета» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы. Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые в различных формах коллективные тренинги, по дисциплине «Социология интернета», дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках.

В этой связи, при проработке лекционного материала обучающиеся должны иметь в виду, что в лекциях раскрываются наиболее значимые вопросы учебного материала. Остальные осваиваются обучающимися в ходе других видов занятий и самостоятельной работы над учебным материалом.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Социология интернета» в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

10.3 Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины

Самостоятельная работа предполагает:

по очной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 4 ч., слайд-лекции – 6 ч., модульное тестирование -4 ч. IP-хелпинг (консультирование по подготовке к коллективному тренингу) – 16 ч.

по заочной форме обучения:

изучение в соответствии с методическими рекомендациями учебных материалов, электронных учебников, интернет-ресурсов; выполнение специализированных заданий, направленных на формирование компетенций, представленных в рабочих учебниках - 6 ч., штудирование - 16 ч., слайд-лекции – 16 ч., модульное тестирование -4 ч. IP-хелпинг (консультирование по подготовке к коллективному тренингу) – 18 ч.

10.4 Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям семинарского типа

Занятия семинарского типа (семинары (коллективный тренинг), модульное тестирование) предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того целью занятий семинарского типа является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практи-

ке решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Подготовка к занятию семинарского типа включает в себя: работу в электронной информационно-образовательной среде, содержащей все образовательные ресурсы (интерактивные слайд лекции 5063.01.01;СЛ.01;1; 5063.01.01;СЛ.02;1; 5063.01.01;СЛ.03;1; 5063.02.01;СЛ.01;1; 5063.02.01;СЛ.02;1; 5063.02.01;СЛ.03;1; 5063.03.01;СЛ.01;1; 5063.03.01;СЛ.02;1; 5063.03.01;СЛ.03;1).

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия семинарского типа, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по первой теме (разделу) «Объект, предмет, задачи социологии интернета. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда»

1. В чем заключаются основные изменения, произошедшие за последние годы в социальной сфере? В экономической сфере? В политической сфере? В культурной сфере?
2. Какие подходы существуют к определению современного и грядущего общества?
3. Каковы основные положения теории постиндустриального общества Д. Белла?
4. По каким основаниям (параметрам) различаются доиндустриальное, индустриальное и постиндустриальное общества?
5. Каким образом осуществляется переход от индустриального общества к постиндустриальному?
6. Когда появился Интернет? Когда появилась всемирная паутина (WWW)?
7. Какие факторы обусловили столь широкое распространение WWW в мире?
8. Какие подходы существуют к определению понятия «виртуальная реальность»?
9. В чем специфика культуры киберпанка?
10. Как происходило развитие Интернета в России и за рубежом?
11. Какие основные подходы существуют к выделению категории «пользователей Интернета»?
12. Как изменяется численность аудитории Интернета в России и в мире?
13. Каков социальный портрет «среднестатистического» пользователя Интернета в России?
14. Каковы основные социально-психологические черты киберпространства?
15. Какие пространственные метафоры обычно используются при описании киберпространства?
16. Личностная идентификация.
17. Социальная желательность как фактор поведения.
18. Множественность личности.
19. Стрессы и фобии. Троллинг. Киберпанк.
20. Компьютерная преступность.
21. Социальная структура и стратификация.
22. Стереотипы поведения. Web 2.0.
23. Мотивация пользователей Интернета.
24. Особые социальные роли – аватары, новые имена (ники).
25. Понятие виртуализации: ключ к пониманию современности.
26. Особенности хакерской культуры.
27. Хакеры как социальная группа.
28. Типология культурно-этнических различий в субкультуре «хакеров».
29. Социокультурные истоки и трансформации хакерской субкультуры.

Вопросы и задания для подготовки к занятиям семинарского типа по второй теме (разделу) «Правовые и экономические аспекты деятельности в Интернете»

1. Электронная цифровая подпись.
2. Атаки на электронную цифровую подпись.
3. Правовое регулирование электронной цифровой подписи в России.
4. Средства работы с электронной цифровой подписью.
5. Телеработа и удаленная работа.
6. Понятие виртуального магазина.
7. Преимущества и недостатки виртуальных магазинов.
8. Классификация виртуальных магазинов.
9. Организация деятельности виртуальных магазинов.
10. Создание виртуальных магазинов.
11. Способы оплаты в Интернет.
12. Платёжные системы.
13. Платежные системы: мировые, национальные, локальные.
14. Российские платежные системы. Международные платежные системы.

15. Система Интернет-платежей.
16. Кредитные схемы. Дебетные схемы.
17. Цифровая наличность. Выбор процессинговой системы.

Выполнение общесистемных требований к условиям реализации образовательной программы.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе организации и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах через сайт «Личная студия»;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры с использованием компьютерных обучающих, тренинговых и тестирующих программ, а также информационных систем контроля выполнения учебных работ;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий реализуется через сайт «Личная студия» с возможностью работы с электронным образовательным ресурсом в виртуальных аудиториях для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Согласно ст. 16 Федерального закона 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» условия функционирования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации должны обеспечивать наличие электронных информационных ресурсов, электронных образовательных ресурсов, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивать освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **информационных технологий**:

- Информационная технология. Формирование учебного плана в электронном виде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617594 от 28.07.2014 г.;

- Информационная технология. Формирование студентом индивидуального учебного плана, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014617609 от 29.07.2014г.;

- ПО «Комбат. Клиентские компоненты, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2013614702 от 20.05.2013 г.;

- Информационная технология. Хранение и учет электронного, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619593 от 18.09.2014 г.;

- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система. Модератор академических и организационных, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614770 от 07.05.2014 г.;

- Информационная технология. Оформление творческой письменной работы студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614810 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированный контроль за успеваемостью студентов, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660131 от 01.10.2014 г.;
- Информационная технология. Формирование и ведение электронной зачетной книжки, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614807 от 07.05.2014 г.;
- Информационная технология. Интеллектуальная роботизированная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования. ИР КАСКАД, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614771 от 07.05.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная подготовка приказов о движении студенческого контингента, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619587 от 18.09.2014 г.;
- Информационная технология. Подготовка и печать справок об обучении, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014619589 от 18.09.2014г.;
- Контроль оригинальности и профессионализма. ПК КОП, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2011613972 от 23.05.2011г.;
- Информационная технология. Организация учебного экспертирования вебинара с применением методов математического анализа корреляции результатов экспертирования, свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014621056 от 29.07.2014г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система текущего контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617326 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Автоматизированная система промежуточного контроля успеваемости обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617085 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Система автоматизированных оповещений обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617078 от 30.06.2015г.;
- Информационная технология. Индивидуальный календарный график обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617312 от 07.07.2015г.;
- Информационная технология. Личный компьютер. ЛиК, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2015617772 от 22.07.2015г.;
- Информационная технология. Модератор учебных занятий. МУЗа, свидетельство о государственной регистрации БД № 2015621701 от 26.11.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок в военкоматы – программа предназначена для формирования справок в военкоматы о том, что студент обучается в образовательной организации, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661524 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование справок-вызовов, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661659 от 17.09.2015г.;
- Информационная технология. Формирование учебной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661523 от 17.09.2015г.;

Состав электронной информационно-образовательной среды организации представляет собой совокупность следующих **телекоммуникационных технологий**:

- Телекоммуникационная технология. Обеспечение опосредованного взаимодействия обучающегося с преподавателем, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015661522 от 17.09.2015г.;
- Методика проведения он-лайн дискуссии обучающихся в виде вебинара в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620198 от 27.01.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные информационные ресурсы (перечень программного обеспечения)**:

- ПО «Личная студия» - электронный информационно-образовательный сайт, позволяющий просмотреть личную информацию, обеспечивающий доступ обучающихся к электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014610227 от 09.01.2014 г.;
- ПО «Абитуриент», свидетельство о государственной регистрации баз данных рег. № 2013620263 от 12.02.2013 г.;

- ПО «Электронный информационный ресурс. Цифровое портфолио студента. Просмотр отчетов», свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014611200 от 27.01.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Аттестация экспертов. АТЭКС, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014660133 от 01.10.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Программа просмотра слайд-лекций, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014614974 от 14.05.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Вебинар, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612816 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Штудирование, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613276 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Логическая схема, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613278 от 21.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест тренинг-адаптивный, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613567 от 28.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Тест-тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014612815 от 11.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Глоссарный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613566 от 28.03.2014 г.;

- Электронный информационный ресурс. Тезаурусный тренинг, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2014613442 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование письменной работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613443 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное экспертирование устного выступления, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613426 от 26.03.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Реферат-исследование, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619588 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Устный доклад, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014619590 от 18.09.2014г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления эссе, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617086 от 30.06.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления курсовой работы, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617327 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Шаблон для оформления реферата, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617328 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Составление индивидуального графика обучения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617256 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Формирование личной карточки обучающегося, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617325 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Онлайн поддержка студентов, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621125 от 23.07.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Регистрация времени реакции", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 201561 6428 от 09.06.2015г.;

- Виртуальный лабораторный практикум "Тестирование профессиональных компетенций", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618378 от 06.08.2015г.;

- Учебный план Линграф, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015618329 от 05.08.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Учебное занятие "Алгоритмический тренинг", свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015619861 от 15.09.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Ведение справочника баз практик обучающихся, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617329 от 07.07.2015г.;

- Электронный информационный ресурс. Оформление направлений на практику, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2015617258 от 07.07.2015г.;

- Методика повышения эффективности усвоения новых понятий через штудирование учебного контента в электронной информационно-образовательной среде, свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2014620566 от 16.04.2014г.;

- Электронный образовательный ресурс. Интеллектуальный робот «Живой русский язык», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614769 от 07.05.2014г.

Состав электронной информационно-образовательной среды организации включает в себя следующие **электронные библиотечные системы и информационные справочные системы:**

- Телекоммуникационная двухуровневая библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. № 2006612193 от 23.06.2006г.;

- Электронный информационный ресурс. Интегральная учебная библиотека, свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ рег. №2014614808 от 07.05.2014г.;
- IPR BOOKS.
- Консультант плюс или Гарант.

В соответствии с требованиями, установленными в федеральными государственными образовательными стандартами, при применении организацией электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может производиться замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации обеспечивает проведение различных видов занятий в виртуальных аудиториях:

Виртуальная аудитория для проведения занятий лекционного типа	www.roweb.online
Виртуальная аудитория для проведения занятий семинарского типа	
Виртуальная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Виртуальная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	
Виртуальная аудитория для самостоятельной работы	

Организация обеспечена необходимым комплектом **лицензионного программного обеспечения**.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Компьютерная техника с выходом в сеть Интернет, обеспечивает доступ к электронной информационно - образовательной среде организации, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам (КонсультантПлюс или Гарант), к интернет-ресурсам (указаны в пункте 9 рабочей программы дисциплины) и подлежит ежегодному обновлению.

Информационные системы, обеспечивающие функционирование электронной информационно-образовательной среды, компьютерные программы академического администрирования, специальное программное обеспечение для создания электронных образовательных ресурсов и проведения занятий с применением электронного обучения описаны в приложении 6 «Условия реализации образовательной программы, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено в приложении 7 «Сведения о материально-техническом обеспечении программы высшего образования – программы магистратуры направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Разработчик:

Рязанов Ю.Б., канд. социол. наук