

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

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

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

Направленность (профиль): Распределенные автоматизированные системы

Квалификация – магистр

Москва  
2018

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальные системы»

### 1 Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - знакомство с основными понятиями, методами и практическими примерами построения интеллектуальных систем (ИС) 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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах
2. Нейронные сети
3. Инструментальные средства создания интеллектуальных систем

**6 Разработчик** – Берлинер Э. М., д-р тех. наук, профессор

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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 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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Основы теории графов
2. Алгоритмы дискретного программирования
3. Основы теории сложности вычислений

**6 Разработчик** – Кирюшов Б. М., канд. физ.-мат.наук.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 магистрантами 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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

### 5 Основные разделы дисциплины:

1. Принципы организации и функционирования ВС
2. Типы вычислительных систем
3. Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем.
4. Производительность параллельных вычислительных систем

5. Распараллеливание последовательных программ.
6. Отладка параллельных программ

**6 Разработчик** – Евтюхин Н. В. к.физ.-мат.н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Языки и системы программирования
2. Методологии и технологии разработки программного обеспечения
3. Проектирование программного обеспечения
4. Тестирование и отладка программного обеспечения
5. Сопровождение программного обеспечения

**6 Разработчик** – Миненков О. В. канд. соц. наук.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПП

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

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Теоретические основы информатики и вычислительной техники
2. Языки программирования, их использование при построении программ и программных комплексов
3. Информационные вычислительные системы, комплексы и сети, перспективы развития
4. Развитие искусственного интеллекта и баз данных
5. Тенденции и перспективы развития информатики и ВТ

**6 Разработчик** - Куклев В. П., д-р тех. наук, проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Компьютерные технологии в науке и образовании" относится к вариативной части Блока 1.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Информационные технологии в науке и образовании
2. Средства компьютерных технологий
3. Распределенные системы в науке и образовании

**6 Разработчик** – Глазырина И.Б., канд. пед. наук, доц.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПП

Дисциплина «Распределенная обработка информации в автоматизированных системах» относится к вариативной части Блока I.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### 5 Основные разделы дисциплины:

1. Системы распределенной обработки информации
2. Механизм реализации распределенной обработки информации в автоматизированных системах

3. Область применения современных автоматизированных систем

**6 Разработчик** – Артюшенко В. М., д-р тех. наук, проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Технология баз данных и знаний" относится к вариативной части Блока 1.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- 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 (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 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Моделирование данных информационных систем
2. Технологии представления знаний в интеллектуальных системах
3. Методы проектирования сложных систем и приобретения знаний
4. Основы теории нечетких и гибридных систем

**6 Разработчик** – Кирюшов Б. М., канд. физ-мат. наук.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «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 объектных 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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Распределенные информационные системы» относится к вариативной части Блока 1.

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

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;
- 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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетные единицы (180 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Технологии создания корпоративных информационных систем
2. Архитектуры и технологии реализации распределенных систем
3. Многоагентные системы
4. Распределенная обработка данных
5. Анализ данных в распределенных информационных системах

**6 Разработчик** Чернышенко С. В. д.биол.н., к.физ.-мат.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математические методы и 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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математические методы и ИВТ» относится к вариативной части Блока 1.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетные единицы (216 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Погрешность результата численного решения
2. Интерполяция. Функции, используемые для приближений
3. Метод Монте-Карло. Методы сортировки
4. Численные методы в типовых алгебраических задачах
5. Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений
6. Краевые задачи. Задача Коши и ее численное решение

**6 Разработчик** – Кирюшов Б. М., канд. физ.-мат. наук

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Программные средства» относится к вариативной части Блока 1.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 7 зачетные единицы (252 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Инструментальные программные средства
2. Функциональное моделирование деятельности организации
3. Управление потоками работ
4. Моделирование бизнес-процессов
5. Моделирование динамических дискретных систем
6. Унифицированный язык моделирования UML
7. Моделирование и проектирование информационных систем

**6 Разработчик** - Юн Ф. А. канд. тех. наук.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 обоснования 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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Вычислительные методы" относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Обобщенные численные методы и характеристика их точности

2. Численные методы в типовых алгебраических задачах

3. Численное решение дифференциальных и интегральных уравнений

**6 Разработчик** - Кирюшов Б.М., канд. физ.-мат. наук

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина "Корпоративные информационные системы" относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- 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 (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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Принципы построения современных корпоративных информационных систем
2. Корпоративные информационные вычислительные сети
3. Проектирование корпоративных информационных систем

**6 Разработчик** - Артюшенко В. М. д.техн.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины «Администрирование в РАС» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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;

- РАС;
- подбирать и использовать формы, методы и средства типовых компонентов администрирования
  - 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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 8 зачетные единицы (288 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Основные задачи системного администрирования
2. Интегрированные РАС
3. Комплексное программно-техническое обеспечение интегрированной РАС
4. Администрирование в распределенной системе коллективной работы с документами
5. Работа с базами данных в среде OpenOffice Org.Base
6. Проектирование баз данных в среде OpenOffice.org Base
7. Администрирование геоинформационных и GRID-систем
8. Автоматизированное администрирование ИТ-проектами

**6 Разработчик** - Артюшенко В. М., д-р тех. наук, проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины «Защита информации в РАС» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 8 зачетные единицы (288 часов).

### 5 Основные разделы дисциплины:

1. Введение в информационную безопасность РАС
2. Обеспечение безопасности информации в РАС
3. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности РАС
4. Методы и средства технической защиты информации в РАС
5. Технологии защиты данных в РАС

6. Технологии защиты межсетевого обмена данными в РАС
7. Технологии обнаружения вторжений в РАС. Управление сетевой безопасностью
8. Построение и организация функционирования комплексных систем защиты информации в РАС

**6 Разработчик** - Федоров С. Е., канд. тех. наук., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Телекоммуникационная среда РАС»

### 1 Цели и задачи дисциплины

**Целью 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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины «Телекоммуникационная среда РАС» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

### 5 Основные разделы дисциплины:

1. Телекоммуникационные средства РАС
2. Средства мобильной и беспроводной связи



3. Стандартизация и интеграция в телекоммуникациях

**6 Разработчик** - Чернышенко С. В. д.биол.н., к.физ.-мат.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные системы электронной коммерции»

### 1 Цели и задачи дисциплины

**Целью дисциплины** является 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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины «Информационные системы электронной коммерции» относится к дисциплинам по выбору Блока 1.

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Интернет-экономика и ее основные понятия

2. Сетевые и виртуальные предприятия и киберкорпорации. Корпоративные торговые площадки

3. Электронная коммерция и торговля в сети Интернет

**6 Разработчик** - Тормозов В. Т., д-р тех. наук, проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии» относится к циклу ФТД (факультативные дисциплины).

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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:**

- 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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Основные понятия и характеристика дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Понятие «электронная информационно-образовательная среда». Компоненты электронной информационно-образовательной среды
2. Планирование учебного процесса, виды учебных занятий при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

**Разработчик:** Ерыкова В.Г. к.п.н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «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 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Социология интернета» относится к циклу ФТД (факультативные дисциплины).

### 3 Требования к результатам освоения дисциплины

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 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.

**4 Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

**5 Основные разделы дисциплины:**

1 Объект, предмет, задачи социологии интернета. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда.

2 Правовые и экономические аспекты деятельности в Интернете

**6 Разработчик:**

Рязанов Ю.Б., канд. социол. наук