

Автономная некоммерческая организация высшего образования  
**«Открытый университет электронного обучения»**



Затверждаю  
Ректор АНО ВО ОУЭО  
В.Г. Ерыкова

« 20 » марта 2018 г

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
**09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

**Направленность (профиль): Информатика и вычислительная техника**

**Уровень высшего образования  
бакалавриат**

2018 год

**Данные об утверждении образовательной программы:**

Рассмотрено и одобрено Ученым Советом АНО ВО ОУЭО от 23.01.2018 протокол № 1

Утверждено приказом Ректора от 23.01.2018 № 5 А.

**Данные об актуализации образовательной программы:**

Рассмотрено и одобрено Ученым Советом АНО ВО ОУЭО от 20.03.2018 г. протокол № 2

Утверждено приказом Ректора от 20.03.2018 г. №1

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА .....	4
1.1 Общие положения.....	4
1.2 Нормативные основания для разработки программы бакалавриата.....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ .....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА (КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ).....	5
3.1 Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников, установленные ФГОС ВО, и индикаторы их достижения .....	6
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	9
3.2 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	12
4 СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА .....	16
4.1 Учебный план и календарный учебный график.....	16
4.2 Рабочие программы дисциплин.....	16
4.3 Программы практик.....	115
5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА	120
5.1 Общесистемные требования к условиям реализации программы бакалавриата .....	120
5.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата .....	122
5.3 Кадровые условия реализации программы бакалавриата по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» .....	122
5.4 Финансовые условия реализации программы бакалавриата .....	123
5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.....	123
5.6 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по освоению дисциплины .....	123
6 ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ .....	124
6.7 Итоговая (государственная итоговая) аттестация выпускников .....	124
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, МАТРИЦА (ПЕРЕЧЕНЬ) КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» .....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН .....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК .....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИН .....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ .....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ .....	127
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА» .....	127

# 1. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

## 1.1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): «Информатика и вычислительная техника» и уровню высшего образования бакалавриат (далее – программа бакалавриата) составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (далее - ФГОС ВО), утвержденного приказом от 19 сентября 2017 года № 929;

- Профессионального стандарта "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования и включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, оценочные и методические материалы и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

### Цель программы бакалавриата

Целью данной ОПОП ВО является развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих добросовестному исполнению своих профессиональных обязанностей, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, в частности способности к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию и самосовершенствованию, способности понимать социальную значимость своей будущей профессии, высокой мотивации к профессиональной деятельности, обеспечивающей освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; процесса вычислений и обработки данных.

Также программа бакалавриата направлена на формирование эффективной, качественной, современной образовательной системы в области информатики и вычислительной техники, призвана обеспечить конкурентоспособность выпускников направления подготовки «Информатика и вычислительная техника».

**Квалификация, присваиваемая выпускнику:** бакалавр.

**Направленность (профиль):** Информатика и вычислительная техника.

Направленность (профиль) программы бакалавриата соответствует направлению подготовки в целом.

**Формы обучения:** очная, заочная.

**Срок получения образования по программе бакалавриата:**

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, составляет 4 года;

в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения итоговой аттестации, составляет 5 лет.

**Объем программы бакалавриата**

Объем программы бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 70 зачетных единиц, а при ускоренном обучении не более 80 зачетных единиц.

Величина зачетной единицы 27 астрономических часов (36 академических часов). Установленная организацией величина зачетной единицы является единой в рамках учебного плана. Продолжительность академического часа - 45 минут.

При реализации программы бакалавриата образовательная организация применяет электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

К освоению программы бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

## 1.2 Нормативные основания для разработки программы бакалавриата:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника»;

– Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

- Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (ред. от 28.04.2016);
- Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (с изменениями на 15 декабря 2017 года);
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный Приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816;
- нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав образовательной организации.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника» (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

**Тип задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники:** производственно-технологический.

### **Профессиональный стандарт, соотнесенный с программой бакалавриата**

Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА (КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ)**

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника», обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в области 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом).

Матрица (перечень) компетенций, установленных программой бакалавриата, представлена в *Приложении 1*.

**3.1 Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников, установленные ФГОС ВО, и индикаторы их достижения**

**Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных материалов)</b>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений;</li> <li>- методы критического анализа;</li> <li>- основные принципы критического анализа;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.;</li> <li>- собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;</li> <li>- осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа; синтеза и других методов интеллектуальной деятельности;</li> <li>- методами выявления научных проблем и использованием адекватных методов для их решения;</li> <li>- демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</li> </ul>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением поставленной цели;</li> <li>- определять связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения;</li> <li>- выбирать оптимальный способ решения поставленных задач; в рамках поставленных задач;</li> <li>- определять имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами решения поставленных задач в зоне своей ответственности;</li> <li>- методами контроля и оценивания результатов в соответствии с заданными критериями.</li> </ul>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проблемы подбора эффективной команды;</li> <li>- основные условия эффективной командной работы;</li> <li>- нормы и правила командной работы;</li> <li>- стратегии и принципы командной работы;</li> <li>- основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</li> <li>- при реализации своей роли в команде учитывать особенности поведения других членов команды;</li> <li>- анализировать возможные последствия личных действий и планировать свои действия для достижения заданного результата;</li> <li>- соблюдать установленные нормы и правила командной работы, нести личную ответственность за общий результат; осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;</li> </ul>

		<p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участием в разработке стратегии командной работы;</li> <li>- составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы;</li> <li>- умением работать в команде;</li> <li>- методами оценивания идей других членов команды для достижения поставленной цели.</li> </ul>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации;</li> <li>- коммуникации в профессиональной этике;</li> <li>- факторы улучшения коммуникации в организации;</li> <li>- коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков;</li> <li>- значение коммуникации в профессиональном взаимодействии;</li> <li>- методы исследования коммуникативного потенциала личности;</li> <li>- современные средства информационно-коммуникационных технологий;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;</li> <li>- создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;</li> <li>- исследовать прохождение информации по управленческим коммуникациям;</li> <li>- определять внутренние коммуникации в организации;</li> <li>- производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке;</li> <li>- анализировать систему коммуникационных связей в организации;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами формирования системы коммуникации;</li> <li>- стилем делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий коммуникации;</li> <li>- осуществлением устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке; представлением планов и результатов собственной и командной деятельности с использованием коммуникативных технологий;</li> <li>- технологией передачи профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях.</li> </ul>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач;</li> <li>- национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения;</li> <li>- основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия;</li> <li>- соблюдать этические нормы и права человека;</li> <li>- анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;</li> <li>- придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;</li> </ul>

		<p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организацией продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;</li> <li>- преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявлением разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</li> </ul>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности;</li> <li>- основные научные школы психологии и управления;</li> <li>- деятельностный подход в исследовании личностного развития;</li> <li>- технологию и методику самооценки;</li> <li>- теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;</li> <li>- определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;</li> <li>- разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности;</li> <li>- планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач;</li> <li>- определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности;</li> <li>- навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</li> </ul>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия, характеризующие физическое здоровье и здоровый образ жизни человека;</li> <li>- основы физического здоровья человека;</li> <li>- принципы здорового образа жизни человека;</li> <li>- основные методы физического воспитания и самовоспитания;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма;</li> <li>- планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности;</li> <li>- поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни;</li> <li>- принципами соблюдения и методами пропаганды нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.</li> </ul>
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;</li> <li>- факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов</li> </ul>



	ситуаций	<p>среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила поведения и оказания первой помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций; правила техники безопасности на рабочем месте;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);</li> <li>- идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;</li> <li>- выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; оказывать первую помощь;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</li> <li>- приемами оказания первой помощи;</li> <li>- способами участия в восстановительных мероприятиях и мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций.</li> </ul>
--	----------	--

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных материалов)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- естественнонаучные и общеинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности;</li> <li>- основные законы естественнонаучных дисциплин</li> <li>- методы математического анализа и проектирования;</li> <li>- методы теоретического и экспериментального исследования;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</li> <li>- систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общеинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического анализа и проектирования;</li> <li>- методами теоретического и экспериментального исследования.</li> </ul>

ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные информационные технологии, используемые при решении задач профессиональной деятельности ;</li> <li>- современные программные средства, используемые при решении задач профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать современные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>- научно обосновывать выбранные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессионально-практических задач;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными информационными технологиями;</li> <li>- современными программными средствами.</li> </ul>
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие характеристики технических средств, применяемых в информационных и автоматизированных системах;</li> <li>- методы работы с информацией и общие требования к составлению библиографического описания документов;</li> <li>- основные положения правовой базы в области защиты информационных систем и ресурсов организаций;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности с учетом основных требований к информационной безопасности;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с компьютерными технологиями в рамках профессиональной деятельности с учетом основных требований к информационной безопасности;</li> <li>- навыками эффективного мониторинга обеспечения информационной безопасности в профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила разработки стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью;</li> <li>- стандарты разработки программной и пользовательской документации;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизировать данные из отечественной и иностранной литературы, статистических сборников и ресурсов Интернета;</li> <li>- разрабатывать программную и пользовательскую документацию;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией анализа информации, собранной из разнообразных источников;</li> <li>- навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</li> </ul>

ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и функционирование информационных и автоматизированных систем;</li> <li>- современные операционные системы;</li> <li>- методы и средства администрирования информационных систем;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</li> <li>- настраивать информационные и автоматизированные системы для оптимального решения профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками настройки и эксплуатационного обслуживания информационных и автоматизированных систем;</li> <li>- навыками installations программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.</li> </ul>
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и технологии принятия управленческих решений;</li> <li>- методологию обоснования управленческих решений;</li> <li>- стандарты разработки бизнес-планов и технических заданий;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</li> <li>- обрабатывать, анализировать и интерпретировать информацию для оценки эффективности принимаемых решений для реализации практических задач;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора и обоснования выбора компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов;</li> <li>- разработки бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</li> </ul>
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные источники и приемы сбора информации, необходимой для принятия решений в области профессиональных задач;</li> <li>- основные категории, понятия и инструменты, необходимые для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов;</li> <li>- методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- собирать, обрабатывать и анализировать источники информации, используемой при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;</li> <li>- выбирать эффективные инструментальные средства для проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов в соответствии с поставленной задачей;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического использования инструментальных средств и компьютерных технологий проведения настройки и наладки программно-аппаратных комплексов для реализации практических задач.</li> </ul>

ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы программирования;</li> <li>- способы описания и методики разработки алгоритмов;</li> <li>- современные структурные и объектно-ориентированные языки программирования;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить проектирование программ с использованием современных инструментальных средств;</li> <li>- разрабатывать алгоритмы решения профессиональных задач;</li> <li>- разрабатывать эффективные программы, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора и обоснования выбора средств программирования;</li> <li>- навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения.</li> </ul>
ОПК-9.	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические принципы организации исследования, обоснования гипотез и постановки задач исследования;</li> <li>- методики использования программных средств для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели и задачи исследования в конкретных областях информатики и вычислительной техники;</li> <li>- использовать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники;</li> <li>- выбирать программные средства для решения практических задач в области информатики и вычислительной техники;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками использования программных средств для решения практических задач.</li> </ul>

### 3.2 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции определены на основе профессионального стандарта "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н.

Выделенная обобщенная трудовая функция (далее – ОТФ): Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовые функции:* Выявление требований к ИС. Разработка прототипов ИС. Проектирование и дизайн ИС. Разработка баз данных ИС. Создание пользовательской документации к ИС. Развертывание ИС у заказчика. Оптимизация работы ИС.

Код и наименование трудовой функции	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных материалов)
С/11.6 Выявление требований к ИС. С/15.6 Разработка прототипов ИС. С/16.6 Проектирование	<b>ПК-1.</b> Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности информационных систем;</li> <li>- предметную область автоматизации;</li> <li>- устройство и функционирование современных информационных систем;</li> <li>- инструменты и методы выявления требований;</li> <li>- инструменты и методы разработки</li> </ul>

<p>и дизайн ИС С/17.6 Разработка баз данных ИС С/22.6 Создание пользовательской документации к ИС С/24.6 Развертывание ИС у заказчика С/26.6 Оптимизация работы ИС</p>		<p>пользовательской документации; - отраслевую нормативную техническую документацию; - основы системного администрирования; <b>умеет:</b> - собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем; - проводить анкетирование и интервьюирование; - анализировать исходную документацию; - разрабатывать пользовательскую документацию на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем; - анализировать исходные данные; - разрабатывать метрики (количественные показатели) работы информационной системы; <b>владеет:</b> - методами анкетирования и интервьюирования; - средствами разработки пользовательской документации; - средствами формирования и управления требованиями к информационным системам.</p>
	<p><b>ПК-2.</b> Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами</p>	<p><b>Знает:</b> - основы программирования; - современные структурные и объектно-ориентированные языки программирования; - языки программирования и работы с базами данных; - инструменты и методы проектирования и дизайна информационных систем; - инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса; - основы современных систем управления базами данных; - системы хранения и анализа баз данных; <b>умеет:</b> - кодировать на языках программирования; - разрабатывать структуру баз данных; - разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования; - разрабатывать пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами; <b>владеет:</b> - современными структурными и</p>

		<p>объектно-ориентированными языками программирования;  - современными системами программирования;  - средствами разработки программной и пользовательской документации.</p>
	<p><b>ПК-3.</b> Способен участвовать в тестировании информационных системы, применять современные методики тестирования разрабатываемых приложений, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационных систем</p>	<p><b>Знает:</b>  - основы программирования;  - современные структурные и объектно-ориентированные языки программирования;  - инструменты и методы модульного тестирования;  - инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик информационных систем;  - современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем;  - инструменты и методы верификации структуры программного кода;  - инструменты и методы оценки качества и эффективности информационных систем;  <b>умеет:</b>  - тестировать результаты прототипирования;  - верифицировать структуру программного кода;  - верифицировать структуру баз данных;  - использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационных систем;  <b>владеет:</b>  - современными структурными и объектно-ориентированными языками программирования;  - современными системами программирования;  - методиками средствами тестирования информационных систем;  - методами оценки качества и надежности функционирования информационных систем.</p>
	<p><b>ПК-4.</b> Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ</p>	<p><b>Знает:</b>  - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;  - коммуникационное оборудование;  - устройство и функционирование современных информационных систем;  - основы современных операционных систем;  - основы системного администрирования;  - современные стандарты информационного взаимодействия систем;  <b>умеет:</b>  - выполнять параметрическую настройку информационных систем;  - осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного</p>

		<p>обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем;</li> <li>- производить инсталляцию и настройку информационных систем в рамках своей компетенции;</li> <li>- документировать результаты работ;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными операционными системами;</li> <li>- средствами системного администрирования;</li> <li>- средствами разработки документации.</li> </ul>
	<p><b>ПК-5.</b> Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;</li> <li>- коммуникационное оборудование;</li> <li>- устройство и функционирование современных информационных систем;</li> <li>- основы современных операционных систем;</li> <li>- основы системного администрирования;</li> <li>- сетевые протоколы;</li> <li>- современные стандарты информационного взаимодействия систем;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять параметрическую настройку информационных систем;</li> <li>- формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования;</li> <li>- осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными операционными системами;</li> <li>- средствами системного администрирования;</li> <li>- средствами разработки документации.</li> </ul>
	<p><b>ПК-6.</b> Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметную область автоматизации;</li> <li>- инструменты и методы оценки качества и эффективности информационной системы;</li> <li>- инструменты и методы оптимизации информационных систем;</li> <li>- современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем;</li> </ul>

		- обосновывать принимаемые проектные решения; - осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; <b>владеет:</b> - методами оптимизации информационных систем; - методами принятия решений; - методиками проведения экспериментов по проверке корректности и эффективности проектных решений.
--	--	---

#### 4 Содержание, структура и объем программы бакалавриата

В соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры и с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, условий функционирования электронной информационно-образовательной среды, а также оценочных и методических материалов.

##### 4.1 Учебный план и календарный учебный график

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Осуществление образовательной деятельности по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не проводится.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков программы бакалавриата (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также контактная и самостоятельная работа обучающихся академических часов.

В рамках программы бакалавриата выделяется обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Согласно ФГОС ВО, учебный план включает в себя следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает в себя: обязательную часть программы бакалавриата и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе:

- дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО: по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 70 процентов общего объема программы бакалавриата.

Блок 2 «Практики», в который входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", в который входят выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

При составлении учебного плана образовательная организация руководствовалась требованиями к структуре и результатам освоения программы бакалавриата, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» (учебный план и календарный учебный график представлены в *Приложении 1*).

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечена возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

##### 4.2 Рабочие программы дисциплин

В состав программы бакалавриата входят рабочие программы всех дисциплин обязательной части программы бакалавриата и части, формируемой участниками образовательных отношений, включая элективные дисциплины (модули) и факультативные дисциплины (модули).



Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

Наименование дисциплины.

1. Цель и задачи освоения дисциплины.

2. Место дисциплины в структуре программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы.

5. Структура и содержание дисциплины.

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

5.2. Содержание разделов дисциплины.

5.3. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины.

5.4 Текущий контроль успеваемости (фонд оценочных материалов для текущего контроля).

6. Образовательные технологии.

6.1. Определение соотношения объема занятий, проведенное путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по очной форме.

6.2. Определение соотношения объема занятий, проведенное путем непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимися по заочной форме.

7. Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок.

8. Общесистемные требования к условиям реализации программы бакалавриата.

9. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

9.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

9.3. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

9.3.1. Методические материалы обучающимся по дисциплине, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

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

В *Приложении 2* представлены рабочие программы дисциплин обязательной части программы бакалавриата и части, формируемой участниками образовательных отношений, включая элективные дисциплины (модули) и факультативные дисциплины (модули).

### **Аннотации рабочих программ дисциплин**

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Форма обучения – очная, заочная

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Всеобщая история»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся исторического мышления и мировоззрения, понимания причинно-следственных связей между событиями и явлениями отечественной и зарубежной истории.

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с сущностью, формами и функциями исторического знания;
- ознакомление с методологическими основами исторической науки;
- ознакомление с понятием и классификацией исторических источников;
- ознакомление с основными этапами и процессами всемирной истории;
- ознакомление с дискуссионными проблемами отечественной и зарубежной истории;
- расширение научного и культурного кругозора, необходимого для современного специалиста;
- формирование навыков исторического мышления;
- выработка патриотического мировоззрения и активной гражданской позиции;
- умение аргументировать собственную позицию по дискуссионным вопросам истории России и зарубежных стран;
- выработка правильного понимания современной общественно-политической и экономической ситуации в стране, места и роли России в мире, тенденций и перспектив ее развития.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Всеобщая история» относится к обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### **Универсальные компетенции:**

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей; основные события и процессы мировой и отечественной истории;
- периодизацию и основные даты истории России;
- исторические тенденции политического, экономического и культурного развития России;
- традиции и принципы российской государственности;
- основные памятники отечественной культуры.

#### **уметь:**

- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику;
- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.

#### **владеть:**

- навыками целостного подхода к анализу общества;
- навыками исторического подхода к анализу проблем общества;
- навыками работы с исторической картой, научной литературой, написания рефератов, докладов, выполнения тестовых заданий;
- навыками аргументации, ведения дискуссии и полемики, использовать эти навыки в профессиональной деятельности;
- категориально-понятийным аппаратом истории.

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

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. История Древнего мира и Средних веков
2. История Нового времени
3. История Новейшего времени

### 6. Разработчики – Гавришук В.В., д.ист.н., доц., Кузнецов Д. И

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать у обучающихся систему знаний, навыков и умений о теоретических и технологических основах безопасности жизнедеятельности, их приложениях в будущей профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

#### **Задачи дисциплины:**

- овладение обучающимися методами и приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

формирование:

– культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере информатики и вычислительной техники;

– готовности применения знаний, навыков и умений в области информатики и вычислительной техники для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

– мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности в области информатики и вычислительной техники;

– способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Универсальную компетенцию:*

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;
- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- методы защиты от воздействия вредных и опасных факторов применительно к сфере информатики и вычислительной техники.

**уметь:**

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере информатики и вычислительной техники и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

**владеть:**

- законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды;
- требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- навыками рационализации профессиональной деятельности в сфере информатики и вычислительной техники с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

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

### 5 Основные разделы дисциплины:

1. Безопасность человека в среде обитания
2. Безопасность в чрезвычайных ситуациях
3. Безопасность технических и технологических систем

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

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

#### *Цель дисциплины:*

- формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения и развитие физического мышления;
- понимание значимости дисциплины «Физика», как фундамента всех наук естественнонаучного цикла
- обеспечение углубленного изучения ее базовых разделов; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

*Задачи дисциплины:* систематизировать и углубить понимание фундаментальных законов физики; сформировать умения и навыки для использования теоретических знаний по физике в сфере решения профессиональных задач.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *обще профессиональные компетенции:*

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### *знать:*

- фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики;
- основные этапы сложного исторического развития физики и её становления как научной дисциплины;
- суть и природу основных физических явлений в окружающем нас мире, иметь целостное представление о естественнонаучной картине мира;
- основные методы физического исследования и свойства веществ, используемые в современной технике;

#### *уметь:*

- применять физические законы для решения практических задач;
- ориентироваться в различных областях современной физики;
- видеть содержательную физическую сторону основных природных явлений и технических устройств.

#### *владеть:*

- приемами решения типичных задач из различных разделов физики;
- знанием основных физических законов при выборе цели и путей её достижения в своей практической работе;
- различными приемами процесса научного познания (анализ и синтез, абстрагирование, идеализация, аналогия, моделирование, формализация, обобщение и ограничение, индукция и дедукция).

### 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Механика
2. Электричество
3. Колебания. Магнетизм и электромагнетизм
4. Волновая и квантовая оптика
5. Атомная и ядерная физика. Термодинамика и статическая физика
6. Газы и жидкости. Физика твердого тела

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

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» (Английский язык)

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование широкого спектра академических знаний, позволяющих использовать иностранный язык практически как в производственной и научной деятельности, так и в целях самообразования, повышения квалификации; приобретение обучающимися коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык как средство реализации речевого общения в сфере межкультурных, профессиональных и научных связей, а также для целей самообразования, общения с коллегами на английском языке, изучения инноваций в развитии информационных технологий.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать и развить навыки и умение работать с текстом на иностранном языке в плане чтения, понимания содержания прочитанного материала, перевода с английского и на английский язык текстов общественно-бытового, публицистического и профессионально-ориентированного содержания;

- сформировать и развить умение работать с текстами из учебной, адаптированной к оригинальной литературы, в том числе страноведческой и литературой в области развития и совершенствования информационно-коммуникационных технологий, с целью поиска и осмысления информации;

- сформировать и развить умение поддерживать письменные контакты: вести деловую переписку, заполнять анкеты, написать реферат, аннотацию, установить деловые контакты, участвовать в конференциях, посвященных развитию информационных технологий и инновациям в данной области и т.д.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Иностранный язык» (Английский язык) относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Универсальные компетенции:*

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

• лексический минимум в объеме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществление взаимодействия на иностранном языке;

• части речи, морфологическую характеристику частей речи, синтаксические функции частей речи;

• о развитии и становлении современного английского языка.

#### **уметь:**

• использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности;

• читать, переводить и резюмировать учебные тексты;

• использовать страноведческую литературу, информацию об Англии и США;

• правильно понимать и переводить специальные тексты среднего уровня сложности с английского на русский (в рамках учебной программы);

• правильно понимать и переводить специальные тексты среднего уровня сложности с русского на английский (в рамках учебной программы);

• вести речевую деятельность на профессиональные темы.

#### **владеть:**

• навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;

• навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и бизнеса;

• способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе;

• монологической и диалогической речевой активностью на данном этапе обучения.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Введение. Фонетика. Корректировочный курс
2. Фонетика. Лексико-грамматический корректировочный курс
3. Корректировочный курс грамматики
4. Городская культура. Будни и праздники
5. Городская культура. Покупки, одежда, еда
6. Городская культура. Здоровье, окружающая среда
7. Страноведение: Россия, Великобритания, США
8. Деловой курс: Устройство на работу, собеседование

9. Деловой курс: деловая встреча, деловой визит
  10. Деловой курс: презентация проекта
- 6. Разработчик** – Багдасарян В.Р., к.филол.н., доц.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» (Немецкий язык)

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

#### *Цель дисциплины:*

- воспитание развитой, поликультурной личности, владеющей иностранным языком как средством межличностного, межкультурного и профессионального общения в различных сферах деятельности;
- приобретение обучающимися коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык как средство реализации речевого общения в сфере межкультурных, профессиональных и научных связей, а также для целей самообразования, общения с коллегами на немецком языке, изучения инноваций в развитии информационных технологий.

#### *Задачи дисциплины:*

- сформировать и развить навыки и умение работать с текстом на иностранном языке в плане чтения, понимания содержания прочитанного материала, перевода с немецкого и на немецкий язык текстов общественно-бытового, публицистического и профессионально-ориентированного содержания;
- сформировать и развить умение работать с текстами из учебной, адаптированной к оригинальной литературы, в том числе страноведческой и литературой в области развития и совершенствования информационно-коммуникационных технологий, с целью поиска и осмысления информации;
- сформировать и развить умение поддерживать письменные контакты: вести деловую переписку, заполнять анкеты, написать реферат, аннотацию, установить деловые контакты, участвовать в конференциях, посвященных развитию информационных технологий и инновациям в данной области и т.д.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Иностранный язык» (Немецкий язык) относится дисциплинам обязательной части Блока 1

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*универсальную компетенцию:*

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*знать:*

- лексический минимум в объеме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществление взаимодействия на иностранном языке; терминологическую базу, используемую специалистами в области информационных технологий;
- немецкий буквенный и фонематический алфавиты;
- части речи, морфологическую характеристику частей речи, а также понимать и объяснять синтаксические функции частей речи;
- способы изображения звуков на письме;
- о развитии и становлении современного немецкого языка;
- базовую лексику общего языка (нейтральный, научный стиль), а также основную техническую терминологию на немецком языке.

*уметь:*

- использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности;
- читать, переводить и резюмировать учебные тексты среднего уровня сложности; аналитически сопоставлять приводимые фрагменты русско-немецкого вариантов текста;
- использовать страноведческую литературу, информацию о Германии;
- правильно понимать и переводить специальные тексты среднего уровня сложности с немецкого на русский (в рамках учебной программы);
- правильно понимать и переводить специальные тексты посвященные информационно-вычислительным технологиям, среднего уровня сложности с русского на немецкий (в рамках учебной программы);
- вести речевую деятельность на профессиональные темы.

*владеть:*

- навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;
- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке;
- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере;
- монологической и диалогической речевой активностью на данном этапе обучения.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Введение. Фонетика. Корректировочный курс



2. Фонетика. Лексико-грамматический коррективочный курс
  3. Коррективочный курс грамматики
  4. Городская культура. Будни и праздники
  5. Городская культура. Покупки, одежда, еда
  6. Городская культура. Здоровье, окружающая среда
  7. Страноведение: Россия, Германия, Франция
  8. Деловой курс: Устройство на работу, собеседование
  9. Деловой курс: деловая встреча, деловой визит
  10. Деловой курс: презентация проекта
- 6. Разработчик** – Базылев В.Н., д.филол.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История России»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у бакалавров исторического мышления и патриотического мировоззрения, понимания причинно-следственных связей между событиями и явлениями отечественной истории.

**Задачи дисциплины:** познакомить бакалавров:

- с сущностью, формами и функциями исторического знания;
- с методологическими основами исторической науки;
- с понятием и классификацией исторических источников;
- с основными этапами и процессами истории России в контексте всемирной истории;
- с некоторыми дискуссионными проблемами отечественной истории;

способствовать:

- расширению научного и культурного кругозора, необходимого для современного специалиста;
- формированию навыков исторического мышления;
- становлению методических навыков преподавания отечественной истории;
- выработке патриотического мировоззрения и активной гражданской позиции;
- умению аргументировать собственную позицию по дискуссионным вопросам истории России;
- правильному пониманию современной общественно-политической и экономической ситуации в стране, места и роли России в мире, тенденций и перспектив ее развития.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «История России» относится к обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*универсальную компетенцию:*

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- историю Отечества;
- общие принципы исторического познания;
- основные исторические факты, явления, процессы;
- периодизацию и основные даты истории России;
- исторические тенденции политического, экономического и культурного развития России;
- традиции и принципы российской государственности;
- основные памятники отечественной культуры;

**уметь:**

• развивать культуру мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- использовать основные положения и методы истории для анализа событий прошлого;
- анализировать исторические явления и процессы;

**владеть:**

- навыками использования научной и научно-популярной литературы по истории;
- умением раскрывать смысл и значение важнейших исторических понятий;
- умением раскрывать причинно-следственную связь между историческими явлениями и событиями;
- умением давать оценку историческим явлениям и обосновывать свою точку зрения.

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

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. История России до начала XIX в.
2. История России в XIX – начале XX вв.
3. История СССР и становление новой российской государственности

### 6. Разработчик – Волков Ю.А., канд. ист. наук, доц.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - развитие интереса к фундаментальным знаниям, формирование научного мировоззрения, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм, анализ последствий распространения информационных и коммуникационных технологий во все сферы общественной и частной жизни.

#### **Задачи дисциплины**

Освоение дисциплины должно содействовать:

- развитию познавательных способностей, умению правильно мыслить, вести дискуссии, полемику, диалог, в том числе и через социальные связи (Интернет) как инструмент новых социальных технологий;
- овладению научными методами познания, умению применять их в будущей практической деятельности;
- проанализировать философские аспекты информатики, показать роль личности в информационном обществе;
- умению выработать у себя твердые убеждения гражданина, патриота своей страны;
- выработке навыков непредвзятой оценки философских и научных течений, направлений и школ.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части Блока 1

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*универсальные компетенции:*

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- историю и методологию науки;
- основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;
- условия формирования личности, ее свободы и ответственности;
- основные принципы философского мировоззрения и роль философии в структуре научного мировоззрения;

**уметь:**

- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
- использовать принципы, законы и методы философии для решения социальных и профессиональных задач;
- применять философские категории и понятия с четко определенным содержанием; устанавливать философский и логический смысл суждения; пользоваться общефилософскими и логическими правилами ведения диалога и дискуссии;
- оценивать факты и явления профессиональной деятельности с философско-аксиологической точки зрения; осуществлять мировоззренческо-ценностный выбор норм поведения в конкретных служебных ситуациях; давать нравственную и социально-философскую оценку происходящим социальным событиям в мире и России;

**владеть:**

- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;
- основами анализа социально и профессионально значимых проблем, процессов и явлений с использованием философских знаний;
- общефилософскими, общенаучными и философско-прикладными методами;
- навыками научного и философски развитого мышления, распознавания логических, гносеологических и методологических ошибок в профессиональной деятельности;
- навыками публичного выступления, аргументации, ведения дискуссии и полемики.

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

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Роль философии в жизни человека и общества. Исторические типы философии

2. Онтология и теория познания
3. Учение об обществе и человеке
- 6. Разработчик** – Черепанова Н. В., к.ф.н., доц.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

#### **Цель дисциплины:**

- обучение умению обрабатывать и систематизировать имеющиеся статистические данные;  
- развитие навыков использования вероятностных подходов в профессиональной деятельности при анализе данных.

**Задачи дисциплины:** дать обучающимся целостное представление об основных этапах становления теории вероятности и математической статистики, о профессионально-прикладных приложениях теории вероятности и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» к обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*универсальные и общепрофессиональные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основные понятия теории вероятностей;
- основные понятия математической статистики;
- основные дискретные распределения (Бернулли, Пуассона);
- основные непрерывные распределения (нормальное, равномерное, экспоненциальное);
- теорию цепей Маркова.

#### **уметь:**

- вычислять характеристики теоретических распределений: математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, моменты распределения.
- вычислять характеристики выборочных распределений: выборочное среднее, выборочную дисперсию, уточнённую выборочную дисперсию;
- строить доверительные интервалы для среднего и дисперсии нормально распределённой случайной величины;
- применять критерии согласия вычислять коэффициенты корреляции случайных величин.

#### **владеть:**

- методами представления опытных данных в виде таблиц, диаграмм и графиков;
- методами проверки гипотез с помощью критериев согласия;
- методами оценки параметров с помощью доверительных интервалов;
- навыками применения методов математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.

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

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Введение в теорию вероятностей
2. Многомерные распределения и предельные теоремы
3. Основные понятия математической статистики
4. Марковские цепи. Прикладная статистика

**6. Разработчик** – Осиленкер Б.П., д.ф.-м.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математический анализ»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - развивать математическую культуру обучающихся; сформировать систему знаний о теоретико-методологических основах математического анализа, о его приложениях в профессиональной деятельности специалиста.

**Задачи дисциплины:** сформировать представления об основных этапах становления математического анализа, о месте и роли математики в различных областях человеческой деятельности; сформировать умения и навыки использовать знания и методы математического анализа для решения профессиональных задач.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Математический анализ» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Универсальные и общепрофессиональные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- дифференциальное и интегральное исчисления;
- основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уметь применять на практике методы их решения;
- основные понятия теории рядов и методы исследования их сходимости;
- основные понятия гармонического анализа и уметь применять его методы при решении практических задач;
- математический аппарат и математические методы постановки и решения конкретных инженерных задач;
- методы дифференциального и интегрального исчисления при постановке, решении и анализе задач;
- методы обыкновенных дифференциальных уравнений для постановки, моделирования и решения различных задач;
- методы функционального анализа при постановке и исследовании различных задач.

**уметь:**

- применять математические методы;
- использовать методы дифференциального и интегрального исчисления для создания математических моделей;
- применять в практической деятельности методы решения и исследования обыкновенных дифференциальных уравнений;
- применять ряды при решении и исследовании прикладных задач;
- применять методы гармонического анализа для создания математических моделей и при решении прикладных задач;
- использовать методы функционального анализа при создании и использовании математических моделей прикладных задач.

**владеть:**

- элементами функционального анализа;
- дифференциальным и интегральным исчислением;
- теорией числовых и функциональных рядов;
- основными понятиями и методами гармонического анализа.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Введение в математический анализ
2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной
3. Интегральные исчисления функции одной переменной
4. Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных
5. Обыкновенные дифференциальные уравнения
6. Числовые и степенные ряды. Гармонический анализ. Элементы функционального анализа

**6. Разработчик** – Слива А. В., к.техн.н., ст.науч.сотр.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Дискретная математика»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - овладение основными понятиями, идеями и методами дискретной математики, которая является основным математическим аппаратом информатики.

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с фундаментальными понятиями дискретной математики - множествами, соответствиями, функциями, отношениями, элементами общей алгебры, - которые активно используются во всех ее последующих разделах;
- знакомство с понятиями комбинаторики и методами подсчета основных комбинаторных величин;
- изучение основных понятий математической логики (логики высказываний и логики предикатов) и методов их функционального представления и преобразований логических выражений;
- изучение центральных понятий и методов теории графов: методов представления и анализа и свойств различных классов графов (полных и двудольных графов, деревьев, эйлеровых графов), методов решения оптимизационных задач нахождения кратчайших путей, построения максимального потока и сети;
- знакомство с основными понятиями и методами оптимального побуквенного кодирования и помехоустойчивого кодирования;
- знакомство с понятиями схемы из функциональных элементов, логической сети и конечного автомата, а также с понятиями порождающего процесса и алгоритма

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Дискретная математика» относится к обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*универсальными и общепрофессиональными компетенциями:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;

#### **уметь:**

- применять математические методы для решения практических задач
- применять вычислительную технику для решения практических задач

#### **владеть:**

- методами математической логики, комбинаторики, теории графов и теории кодирования;
- элементами общей алгебры;
- элементами теории автоматов.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Множества и соответствия
2. Комбинаторика. Кодирование
3. Графы и сети
4. Логические функции
5. Предикаты.
6. Логические сети и конечные автоматы

**6. Разработчик** – Слива А. В., к.техн.н., ст.науч.сотр.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Правоведение»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать комплексные знания об основах законодательства и государственного устройства России, содержании и гарантиях основных прав и обязанностей человека и гражданина, порядке функционирования органов государственной власти и местного самоуправления.

#### **Задачи дисциплины:**

- усвоение основ теории права и государства;
- овладение знаниями в области конституционного, административного, гражданского, уголовного и иных отраслей права;
- выработка умений решать практические задачи в сфере правоприменения;
- выработка навыков защиты прав и свобод человека и гражданина в различных сферах человеческой жизнедеятельности.

• формирование практических навыков в применении законодательства РФ.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Правоведение» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Универсальные компетенции:*

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основные нормативные правовые акты;
- основные положения Конституции Российской Федерации;
- права и свободы человека и гражданина в РФ;
- социальную значимость механизмов защиты прав и свобод человека в РФ;
- основные понятия гражданского права,
- объекты гражданских правоотношений,
- виды субъектов гражданского права,
- формы и виды собственности, способы приобретения и прекращения права собственности,
- основные положения действующего законодательства о наследовании и практике его применения;
- действующие нормы в сфере семейного права;
- понятие, классификацию и правовой статус субъектов трудового права.
- состав административного правонарушения;
- практику привлечения к административной ответственности;
- виды административных наказаний;
- понятие и признаки уголовной ответственности;
- возникновение, осуществление и прекращение экологических правоотношений.
- понятие и виды информационных правонарушений.
- правовые основы уголовного права.

#### **уметь:**

- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- использовать нормативные правовые акты в профессиональной и общественной деятельности;
- свободно оперировать юридическими понятиями и категориями;
- логически грамотно выражать свою точку зрения по государственно-правовой проблематике;
- решать задачи в сфере правоприменения;
- решать практические задачи защиты своих прав, законных интересов граждан.

#### **владеть:**

- навыками применения законодательства РФ;
- навыками работы с правовыми актами;
- навыками кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- навыками: анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**



1. Теория государства и права. Конституционное право России
  2. Гражданское право. Трудовое право
  3. Семейное право. Экологическое право. Административное право. Уголовное право
- 6. Разработчик** – Ли В. И. к.ю.н., доц.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать у обучающихся умение технически грамотно составлять и читать чертежи, развить способность к пространственному представлению изделий и т.д.

**Задачи дисциплины:** научить обучающихся с помощью чертежа выражать свои творческие замыслы, технические идеи для последующего осуществления их на практике, использовать современные методы, средства и технологии разработки графических объектов в профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*универсальные и общепрофессиональные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;
- теоретические основы построения изображений плоских и пространственных объектов на плоскости;
- способы построения изображений простых предметов и относящиеся к ним условности;
- правила оформления конструкторской документации;
- виды компьютерной графики и области их применения;
- методические и нормативные материалы по проектированию и разработке графических объектов профессиональной деятельности;

- технологию проектирования и разработки графических систем;

- перспективы и тенденции развития современных графических технологий.

**уметь:**

• решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральной величины плоских геометрических фигур;

• определять форму простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения по чертежу изделия или его элементов;

• читать чертежи технических устройств, состоящих из 10-14 простых деталей, а также выполнять эти чертежи с учетом требований стандартов.

- создавать объекты аналитической и интерактивной компьютерной графики в бизнес-приложениях.

**владеть:**

- технологией проектирования и разработки графических систем.

- навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях;

• способностями к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Основы начертательной геометрии

2. Техническое черчение

3. Общие сведения о компьютерной графике

4. Компьютерная графика

5. Геометрическое моделирование

6. Современные графические системы

**6. Разработчик** – Букштынович Л. А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Программирование»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - изучение основ и методов программирования на языках высокого уровня. Изучение принципов разработки программного обеспечения для Windows с помощью среды быстрой разработки программ Microsoft Visual Studio.

#### **Задачи дисциплины:**

- знакомство с современными направлениями развития языков программирования;
- изучение структур языков высокого уровня, техники их использования и особенностей, влияющих на эффективность работы с ними;
- овладение практикой использования языков высокого уровня при составлении программ для решения задач, возникающих в различных прикладных областях;
- изучение основ визуального программирования, принципов работы в среде быстрой разработки программ для Windows.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Программирование» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить

*общефессиональные компетенции:*

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;
- языки программирования высокого уровня Паскаль и C++;
- возможности и правила работы в среде программирования.

#### **уметь:**

- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных системах и сетевых структурах;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

#### **владеть:**

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования,
- навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.
- языками программирования высокого уровня.

### 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Введение в программирование
2. Основные типы данных в Турбо Паскале
3. Модульное программирование
4. Динамические структуры
5. Введение в программирование в Delphi
6. Программирование в среде Delphi
7. Введение в программирование на языке C++
8. Массивы и функции в языке C++
9. Основы объектно-ориентированного программирования в C++
10. Программирование в C++

### 6. Разработчик – Глазырина И. Б. к.пед.н., доц.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - овладение основными понятиями, идеями и методами математической логики и теории алгоритмов, которые представляют собой важные разделы математического аппарата информатики.

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с такими фундаментальными понятиями математической логики, как высказывание, значения истинности, рассуждение, вывод, доказательство, противоречие;
- изучение основных понятий и методов алгебры высказываний;
- изучение языка логики предикатов и преобразований в нем;
- знакомство с основными принципами построения логических исчислений, понятиями интерпретации, непротиворечивости, полноты;
- усвоение метода резолюций для исчисления высказываний;
- знакомство с основными понятиями модальных и временных логик, а также с теорией нечетких множеств;
- изучение центральных понятий и методов теории формальных грамматик;
- знакомство с общим понятием алгоритма; изучение универсальных алгоритмических моделей – машины Тьюринга и рекурсивных функций, понятий разрешимого и перечислимого множества, сложности алгоритма;
- изучение основных понятий и методов теории конечных автоматов: методов минимизации числа состояний, связи модели конечного автомата с общей теорией алгоритмов, методов программной и аппаратной реализации автоматов.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Универсальные и общепрофессиональные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- логику высказываний и предикатов;
- основы теории алгоритмов и алгоритмических языков;
- правила построения и преобразования выражений в логике предикатов;
- теоретические основы метода резолюций;
- понятия интерпретации, семантической и формальной непротиворечивости;
- основные понятия теории нечетких множеств;
- основные понятия теории формальных грамматик: классификацию Хомского, дерева вывода, принципы использования формальных грамматик для описания языков программирования;
- понятие алгоритма; различные формализации понятия алгоритма, включая машину Тьюринга, вычислимые функции, нормальные алгоритмы Маркова;
- понятие алгоритмической сложности; классы P и NP сложности, проблему равенства классов P и NP.
- понятие алгоритмической неразрешимости; формулировку и доказательство теоремы о проблеме останова;
- определения разрешимого и перечислимого множества;
- определение конечного автомата и способы его задания; определение алгебры регулярных выражений; понятие эквивалентности состояний и автоматов.

#### **уметь:**

- применять математические методы для решения практических задач;
- применять вычислительную технику для решения практических задач;
- записывать содержательные математические утверждения и логические суждения ;
- формулами языка исчисления предикатов

#### **владеть:**

- методами математической логики;

- методами анализа алгоритмической сложности;
- методами применения резолюций для доказательства следования логической формулы из заданных посылок;
- методами строительства нечетких множеств с заданными свойствами;
- методами строительства дерева вывода для цепочек, выводимых в контекстно-свободных грамматиках;
- методами перехода от табличного задания конечного автомата к его графу переходов;
- методами строительства простых машин Тьюринга и описывать протоколы их работы.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Введение в математическую логику
2. Логические исчисления
3. Неклассические логики
4. Введение в теорию формальных грамматик
5. Конечные автоматы
6. Основы теории алгоритмов

**6. Разработчик** – Слива А.В., к.техн.н., ст.науч.сотр

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Операционные системы»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - изучение теоретических основ функционирования операционных системы (ОС) и прикладных программных сред, приобретение навыков установки, эксплуатации, защиты и восстановления работоспособности ОС при нарушении ее работоспособности.

**Задачи дисциплины:** изучить принципы архитектурной организации мультипрограммных ОС, освоить практическую работу по установке, конфигурированию, загрузке, настройке и администрированию ОС.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Операционные системы» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить

*универсальные и общепрофессиональные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;
- принципы построения, архитектуру, функции и эволюцию ОС, распределенных операционных сред и оболочек;
- концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков;
- архитектуры и задачи файловой системы, управления памятью, устройств ввода вывода;
- вопросы безопасности, диагностики и восстановления, мониторинга и оптимизации ОС и сред.

**уметь:**

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- проводить установку ОС, диагностировать и восстанавливать файловую систему при сбоях и отказах;
- диагностировать и восстанавливать ОС с помощью системных средств управления;
- пользоваться сервисными функциями ОС при оценке качества функционирования алгоритмов управления ресурсами вычислительной системы.

**владеть:**

- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;
- навыками установки, эксплуатации, защиты и восстановления работоспособности ОС при нарушении ее работоспособности.
- навыками установки работоспособности ОС при нарушении ее работоспособности;
- навыками эксплуатации работоспособности ОС при нарушении ее работоспособности;
- навыками защиты и восстановления работоспособности ОС при нарушении ее работоспособности.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Введение ОС
2. Архитектура ОС
3. Файловые системы, управление памятью
4. Безопасность ОС, диагностика, восстановление, предотвращение сбоев и отказов
5. Сетевые ОС, ОС для современных мобильных устройств.

**6. Разработчик** – Берлинер Э. М., д.т.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Базы данных»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся понимания роли баз данных (БД) в общей структуре информационных систем.

**Задачи дисциплины:** сформировать систему практических умений по использованию знаний баз данных в будущей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Базы данных» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Общепрофессиональную компетенцию*

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;

- основные этапы развития теории баз данных;

- особенности современного состояния автоматизированных информационных систем;

- основные методы проектирования автоматизированных информационных систем;

- основные модели данных;

- принципы построения реляционных баз данных;

- основы языка SQL;

- архитектуру современных СУБД;

- принципы поддержки целостности в реляционной модели данных;

- перспективы развития БД и СУБД.

**уметь:**

- разрабатывать инфологические схемы баз данных;

- разрабатывать даталогические схемы баз данных;

- применять вычислительную технику для решения практических задач;

- применять полученные знания при решении практических задач, связанных с разработкой и ведением баз данных.

**владеть:**

- методами описания схем баз данных;

- методикой поиска оптимального решения проблем, возникающих при постановке новых задач

- методами и приемами проектирования структур баз данных;

- навыками применения сценариев для управляемого кода в базах данных, создания запросов на выборку и обновление;

- навыками администратора баз данных.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Основы построения баз данных

2. Языки для работы с данными

3. Проектирование баз данных

4. Возможности и практическое использование современных СУБД

5. Защита баз данных.

**6. Разработчик** – Кирюшов Б. М., к.ф.-м.н., ст.науч.сотр.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Вычислительная математика»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

#### *Цель дисциплины:*

- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности с использованием компьютеров;
- выработка умения анализировать алгоритмы, реализуемые на компьютере, с точки зрения их устойчивости и сходимости;
- привитие навыков использования методов классической математики при анализе вычислительных алгоритмов.

#### *Задачи дисциплины:*

- сформировать целостное представление об основных этапах становления современной вычислительной математики, об основных математических понятиях и методах, о месте и роли математики и вычислительной математики в различных областях человеческой деятельности.
- сформировать навыки моделирования разнообразных физических, инженерных, финансово-хозяйственных задач, уметь оценивать их реализуемость на конкретных видах компьютеров и уметь использовать современное программное обеспечение

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Вычислительная математика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *Общепрофессиональную компетенцию*

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### *знать:*

- основные понятия теории погрешностей при вычислениях;
- основные понятия и методы численного решения задач линейной алгебры;
- основы теории численного исследования обыкновенных дифференциальных уравнений;
- постановки задач аппроксимации и интерполяции функций и основные методы их использования при решении задач;
- основные понятия и методы численного дифференцирования и интегрирования.

#### *уметь:*

- выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- решать системы линейных и нелинейных уравнений;
- решать задачи численного анализа;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения в частных производных численными методами.

#### *владеть:*

- способами применения численных методов для решения конкретных математических задач;
- владеть методами математического моделирования;
- владеть методами оценки погрешности численного решения.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Численное решение систем линейных уравнений
2. Матрицы
3. Численное решение систем нелинейных уравнений
4. Численные методы математического анализа
5. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
6. Решение дифференциальных уравнений в частных производных и интегральных уравнений

**6. Разработчик** – Осиленкер Б. П. д.физ.-мат.н, проф.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы автоматизированных информационных систем»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать систему знаний и практических умений по использованию теоретических основ автоматизированных информационных систем в будущей профессиональной деятельности; сформировать у бакалавров целостное представление о системах окружающего мира, о моделировании данных систем и необходимости системного подхода к их исследованию.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических основ автоматизированных информационных систем (АИС), которые используются на протяжении всего жизненного цикла АИС, вопросов, связанных с использованием в АИС теории информации и кодирования, в том числе понятий: «количество информации» и «энтропия сообщений»;
- изучение вопросов применения общей теории систем, системного анализа и системотехники, вопросов: концептуального моделирования предметной области АИС, классификации и состава АИС, информационного обеспечения и интерфейсов АИС;
- изучение вопросов программно-технического, правового и нормативно-технического обеспечения АИС, вопросов, связанных с сертификацией АИС, а также проблем обеспечения надежности и качества информационных систем, вопросов информационной безопасности и организации работ при создании современных распределенных АИС по всему жизненному циклу;
- сформировать систему практических умений по использованию знаний в сфере моделирования систем в будущей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Основы автоматизированных информационных систем» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Общепрофессиональные компетенции*

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- теоретические основы АИС;
- понятия, связанные с использованием в АИС теории информации и кодирования, в том числе понятия: «количество информации» и «энтропия сообщений»;
- понятия общей теории систем, системного анализа и системотехники;
- классификацию и состав АИС, информационного обеспечения и интерфейсов АИС;
- программно-техническое, правовое и нормативно-техническое обеспечение АИС;
- основные понятия и принципы моделирования систем;
- основные концепции моделирования систем;
- классификацию и основные концептуальные модели систем;
- методологические основы моделирования;
- формализацию и алгоритмизацию процессов функционирования систем;
- возможности языков и инструментальных средств реализации модели;
- методы планирования и обработки результатов имитационного эксперимента с моделями систем;
- методику анализа и интерпретации результатов моделирования.

**уметь:**

- применять общую теорию систем, системного анализа и системотехники, вопросов: концептуального моделирования предметной области АИС, классификации и состава АИС, информационного обеспечения и интерфейсов АИС;
- применять в АИС теорию информации и кодирования;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;

- строить математическую модель системы;
- производить оценку функционирования системы по нескольким показателям;
- производить оценку результатов моделирования.

**владеть:**

• принципами применения общей теории систем, системного анализа и системотехники и методы концептуального моделирования предметной области АИС;

- методами оптимизации задач линейного программирования;
- навыками моделирования систем,
- методами решения задач динамического программирования;
- методами оптимизации задач сетевого планирования и управления;
- методами принятия решения в условиях неопределенности;
- технологией построения моделей.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Теоретические основы автоматизированных информационных систем
2. Автоматизированные информационные системы (АИС)
3. Обеспечение автоматизированных информационных систем
4. Основы математического моделирования систем
5. Моделирование параметров функционирования систем
6. Имитационное моделирование. Анализ и интерпретация результатов моделирования систем на ЭВМ

**6. Разработчик** – Миненков О.В., к.соц.н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - овладение основами теоретических и практических знаний в области инструментальных средств разработки программного обеспечения, используемых для реализации проектов информационных систем, изучение современных информационных технологий, демонстрация возможности использования полученных знаний в различных сферах деятельности человека.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение методологии и инструментальных средств разработки программного обеспечения;
- анализ возможностей и характеристик использования инструментальных средств разработки программного обеспечения, их информационного обеспечения;
- освоение приемов работы с инструментами разработки, отладки, сопровождения программного обеспечения;
- формирование навыков практического использования современных средств разработки, отладки, внедрения и поддержки программного обеспечения.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *общефессиональные компетенции*

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основные понятия, виды и характеристики современных инструментальных средств разработки программного обеспечения;
- состав и структуру инструментальных средств разработки программного обеспечения;
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- международные и отечественные стандарты, используемые при разработке программных продуктов;

#### **уметь:**

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и требования к инструментальным средствам разработки программного обеспечения;
- выбирать инструментальные средства, обеспечивающие этапы жизненного цикла программного обеспечения;
- использовать инструментальные программные средства;

#### **владеть:**

- инструментальными средствами разработки программного обеспечения;
- современными технологиями программирования, тестирования и сопровождения программных комплексов;
- методами настройки и отладки инструментальных средств, их модификации и модернизации;
- методологией использования инструментальных средств при разработке программного обеспечения.

### 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Технология разработки программного обеспечения
2. Инструментальные средства проектирования программного обеспечения
3. Выбор инструментов и среды разработки программного обеспечения
4. Разработка интерфейса программного обеспечения
5. Отладка и тестирование программного обеспечения
6. Сопровождение программного обеспечения

### 6. Разработчик – Корнеева Е.В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электротехника, электроника и схемотехника»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся целостного представления об электротехнике, электронике и схемотехнике, как об инструментах, позволяющих анализировать и решать теоретические и практические задачи, связанные с их будущей профессиональной деятельностью.

**Задачи дисциплины:**

- познакомить обучающихся с методологией изучаемой дисциплины;
- способствовать формированию базы научных знаний по электротехнике, электронике и схемотехнике;
- познакомить с основами электроники, импульсной техники и теории цифровых устройств и ЭВМ;
- освоение методов анализа электронных цепей.

**2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина «Электротехника, электроника и схемотехника» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Общепрофессиональные компетенции*

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;
- фундаментальные физические законы и соотношения в области электричества и магнетизма, методы расчета и основные свойства электрических цепей, способы преобразования линейных электрических схем;
- фундаментальные понятия, положения и принципы в области электроники;
- основные технические параметры и характеристики электрических и электронных устройств;
- основные методы проектирования и расчета различных электронных устройств;
- современные подходы к анализу и синтезу электронных устройств и современные технологии их создания;
- параметры логических элементов;
- принципы работы и разновидности триггеров;
- регистры, счётчики и распределители;
- общие характеристики ЗУ;
- постоянные и оперативные запоминающие устройства;
- БИС/СБИС программируемой логики;
- микропроцессорные БИС/СБИС.

**уметь:**

- ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надёжностным);
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- пользоваться научной литературой по данной дисциплине;
- анализировать прохождение сигналов через различные электронные устройства;
- выбирать микропроцессорные устройства на основе бис/сбис;
- проводить компьютерный анализ цифровых устройств;
- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.

**владеть:**

- программами автоматизированного анализа электронных схем,
- навыками синтеза и анализа схем ЭВМ;
- полученными теоретическими знаниями для расчета электрических цепей и электронных устройств различной сложности и применять их на практике

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Электрические цепи при постоянных и синусоидальных токах и напряжениях
  2. Четырехполюсники. Электрические фильтры. Переходные процессы в линейных электрических цепях
  3. Электрические цепи при несинусоидальных токах и напряжениях. Магнитные цепи
  4. Трансформаторы, электрические машины, электроизмерительные приборы и электрические измерения
  5. Электронные приборы
  6. Электронные устройства и преобразователи
  7. Совместная работа цифровых элементов в составе узлов и устройств. Функциональные узлы комбинационного типа
  8. Функциональные узлы последовательного типа
  9. Запоминающие устройства
  10. БИС/СБИС. Проектирование цифровых устройств. Микропроцессорные БИС/СБИС. Интерфейсные БИС/СБИС в микропроцессорных комплектах
- 6. Разработчик** – Федоров С. Е., к.т.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - изучение основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники, анализ процессов, происходящих в стандартных интерфейсах при передаче сигналов.

#### **Задачи дисциплины:**

- познакомить обучающихся с методологией изучаемой дисциплины;
- способствовать формированию базы научных знаний по дисциплине «ЭВМ и периферийные устройства».

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *Общепрофессиональные компетенции*

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;
- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- классификацию, назначение и принципы построения ЭВМ и периферийных устройств, их организацию и функционирование;
- процессы, происходящие при передаче данных по системным, локальным и приборным интерфейсам.

#### **уметь:**

- пользоваться научной литературой по данной дисциплине;
- использовать на практике способы и принципы взаимодействия периферийных устройств с ЭВМ;
- подбирать необходимое периферийное устройство с учетом существующих интерфейсов в ЭВМ.
- проводить сравнительный анализ параметров основных технических средств ЭВМ (процессора, памяти)

#### **владеть:**

- средствами анализа вычислительных узлов и блоков;
- навыками подключать периферийное устройство к ЭВМ.
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
- навыками конфигурирования компьютеров различного назначения

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 10 зачетных единиц (360 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. История и направления развития ЭВМ и периферийных устройств
2. Архитектуры системы команд ЭВМ. 32- и 64-разрядные микропроцессоры
3. Операционные устройства ЭВМ. Принципы построения АЛУ и УУ
4. Системный уровень организации ЭВМ. Системные платы. Организация шин
5. Организация и принципы построения устройств памяти
6. Периферийные устройства. Видеоадаптеры и мониторы. Аудиоаппаратура
7. Устройства магнитного хранения данных. Накопители на жестких дисках. Интерфейсы SATA и SCSI
8. Накопители со сменными носителями. Устройства оптического хранения данных
9. Система ввода/вывода. Устройства ввода. Устройства вывода.
10. Последовательный и параллельный интерфейсы ввода-вывода

**6. Разработчик** – Миненков О. В., к.соц.н

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Сети и телекоммуникации»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - освоение основных сетевых технологий, подготовка к работе в сетевой среде.

**Задачи дисциплины** - изучение принципов функционирования и особенностей построения каналов передачи данных и линий связи; методов доступа и разновидностей локальных вычислительных сетей; функций сетевого и транспортного уровней; протоколов стека TCP/IP, методов адресации и маршрутизации территориальных сетей.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

*Общепрофессиональные компетенции:*

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- типы вычислительных сетей;
- среды передачи данных;
- методы коммутации и маршрутизации;
- сетевые протоколы и стандарты.

**уметь:**

- использовать системные и прикладные программы для анализа работы сервера и диагностики сети.
- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах
- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

**владеть:**

- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;
- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств;
- навыками подключения компьютера к локальной сети.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Классификация вычислительных сетей
2. Каналы передачи данных
3. Локальные вычислительные сети
4. Коммутация и маршрутизация
5. Территориальные сети

**6. Разработчик** – Федоров С. Е., к.т.н, проф

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Защита информации»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков применения методов и средств защиты информации в профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование системы знаний в сфере источников угроз безопасности информации в компьютерной системе;
- формирование системы знаний в сфере юридических основ правового обеспечения безопасности компьютерных систем;
- формирование системы знаний о технических и программных средствах обеспечения безопасности компьютерных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Защита информации» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

#### *Общепрофессиональные компетенции*

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;
- основные понятия и задачи криптографии;
- способы разграничения доступа и средства их реализации;
- отечественные и зарубежные стандарты в области информационной безопасности.
- принципы защиты информации, принципы
- классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам

#### **уметь:**

• использовать в практической деятельности существующие методы и средства контроля и защиты информации;

- применять программные пакеты для шифрования.

- проводить анализ защищенности компьютера и сетевой среды с использованием сканера

безопасности

- устанавливать и использовать одно из средств для шифрования информации и организации обмена данными с использованием электронной цифровой подписи

• устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты от вредоносного программного обеспечения;

- настроить инструменты резервного копирования и восстановления информации

#### **владеть:**

- техническими и программными средствами обеспечения безопасности компьютерных систем;
- средствами борьбы с компьютерными вирусами.
- методами аудита безопасности информационных систем,
- методам системного анализа информационных систем.

• навыками анализа защищенности компьютера и сетевой среды с использованием сканера безопасности

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Введение в информационную безопасность
2. Организационно-правовое обеспечение защиты информации
3. Методы и средства технической защиты информации



4. Программно-технические средства защиты информации
5. Криптографические средства защиты информации
- 6. Разработчик** – Кирюшов Б. М., к.ф.-м.н., ст. науч. сотр.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья.

#### **Задачи дисциплины:**

- знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей;
- понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### **Универсальную компетенцию:**

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
  - сущность физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся;
  - социально-биологические основы физической культуры и спорта;
  - основы здорового образа жизни обучающихся;
  - особенности использования средств и методов физической культуры для оптимизации работоспособности;
- общую физическую подготовку обучающихся в системе физического воспитания.

#### **уметь:**

- индивидуально выбирать вид спорта или систему физических упражнений для своего физического совершенствования;
- применять на практике физическую подготовку обучающихся.

#### **владеть:**

- личным опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей;
- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической подготовке);
- методиками самостоятельных занятий и самоконтроля над состоянием своего организма.

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

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Физическая культура в общекультурной подготовке обучающихся. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни обучающегося, физическая культура в обеспечении здоровья. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая подготовка. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями

2. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра.

### 6. Разработчик – Титов П. Б. к.филос.н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование знаний в области теории информации, форм представления, обработки и передачи информации; изучение принципов построения информационных моделей и алгоритмизации, использования технических и программных средств реализации информационных процессов, сетей ЭВМ.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основ теории информации;
- освоение принципов алгоритмизации и моделирования;
- изучение сетевых технологий, методов работы в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- формирование умений и навыков применения технических и программных средств современных информационных технологий в практической деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Информатика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

#### *Трудовую функцию*

- выявление требований к ИС

#### *Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС

- анкетирование представителей заказчика

- интервьюирование представителей заказчика

- документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

#### *Профессиональные компетенции:*

ПК-4. Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

• современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;

• способы кодирования и представления информации в компьютере;

• назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;

• способы представления и свойства алгоритмов, основные конструкции алгоритмов;

• назначение и основные характеристики устройств компьютера;

• назначение и функции операционных систем;

• основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;

• правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств индивидуального компьютерного тренинга (ИКТ).

• возможности ИС;

• -коммуникационное оборудование;

• устройство и функционирование современных ИС;

• источники информации, необходимой для профессиональной деятельности

• основы современных операционных систем;

• основы современных систем управления базами данных;

#### **уметь:**

• применять вычислительную технику для решения практических задач;

- создавать модели объектов и процессов в виде изображений, чертежей, диаграмм, электронных таблиц, блок-схем;
- использовать возможности технических и программных средств в своей практической деятельности;
- искать информацию с применением правил поиска (построения запросов) в компьютерных сетях; эффективно применять информационные образовательные ресурсы в учебной деятельности, в том числе самообразовании.

- проводить анкетирование;
- проводить интервьюирование;
- разрабатывать документы
- анализировать исходную документацию;

***владеть:***

- способами представления алгоритмов;
- методами кодирования и представления информации в цифровых автоматах;
- навыками работы в среде операционной системы Windows;
- текстовыми и табличными процессорами, графическими редакторами, средствами подготовки презентаций и т.д.;

- средствами передачи данных в сети;

- методами поиска информации и использования типовых сервисов Интернета.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Введение в информатику
2. Основы представления информации в цифровых автоматах
3. Функциональная и структурная организация ЭВМ
4. Программное обеспечение
5. Компьютерные сети
6. Локальные вычислительные сети

**6. Разработчик** – Белянин П. К.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика и управление предприятиями»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** – реализация требований к освоению соответствующих компонентов общекультурных и профессиональных компетенций по направлению бакалавриата «Информатика и вычислительная техника» на основе формирования у обучающихся системных и глубоких теоретических знаний, умений и практических навыков экономического анализа, включая использование базового математического аппарата; сформировать систему знаний и практических умений по использованию управленческих знаний в будущей профессиональной деятельности

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у обучающихся систему научных знаний о предмете, изучающей условия, факторы и результаты развития национальной экономики в целом, а также глобальные последствия поведения субъектов хозяйствования в условиях ограниченных ресурсов и выбора ими оптимальных вариантов решения производственных и коммерческих задач;
- раскрыть сущность экономических явлений и процессов на микро- и макроуровнях;
- показать закономерный характер развития экономических организаций и экономических систем;
- заложить теоретические основы для изучения прикладных экономических дисциплин и формирования современного экономического мышления;
- изучение объективных законов и принципов организации и их применение на практике;
- рассмотрение системного характера и содержания управления организациями, современных подходов к формированию и совершенствованию организационных структур управления производственно-хозяйственной деятельностью различных объектов.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Экономика и управление предприятиями» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

#### *Трудовую функцию*

- выявление требований к ИС

#### *Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС

- документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *Профессиональные компетенции:*

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- общие основы экономики как науки;
- основы микро- и макроэкономики, экономической ситуации в стране и за рубежом, основы денежно-кредитной и налоговой политики;
- закономерности функционирования рыночного механизма
- законы рыночного спроса и предложения, факторы их определяющие;
- характеристику рынков факторов производства и специфику ценообразования на них;
- современные макроэкономические концепции и модели;
- аналитический аппарат исследования макроэкономических проблем, инструментарий анализа;
- направления государственной экономической политики;
- основы денежно-кредитной, налоговой, социальной, антиинфляционной и внешнеэкономической политики;
- многообразие экономических процессов в современном мире, их связь с другими процессами, происходящими в обществе;
- научные основы рациональной организации социально-технических систем: предприятий, фирм, организаций и т.п.;
- основные принципы построения организационных структур, распределение функций управления;

- организационно-правовые формы действующих предприятий (фирм учреждений и т.п.) и их структуру;
- основные функции управления и систему информации его обеспечения.
- формирование и механизмы рыночных процессов организации
- основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- основы налогового законодательства Российской Федерации
- основы управленческого учета
- основы управления торговлей, поставками и запасами
- основы организации производства
- основы финансового учета и бюджетирования
- инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций

**уметь:**

- проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;
- ориентироваться в ситуациях на макроэкономическом уровне;
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
- находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;
- использовать основы теории организации и управления в практической работе по созданию новых и совершенствованию действующих социо-технических систем и структуру управления.
- разрабатывать документы
- анализировать исходную документацию

**владеть:**

- навыками анализировать направления фискальной, денежно-кредитной, инвестиционной и социально-экономической политики;
- навыками использования программных средств для решения практических задач в сфере экономики;
- способами расчета основных микро- и макроэкономических показателей;
- навыками анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами;
- навыками по использованию экономических знаний в профессиональной деятельности;
- профессиональными навыками в области эффективного решения проблем организации и управления предприятием (организацией, фирмой и т.п.).

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Введение в экономическую теорию
2. Микроэкономика
3. Макроэкономика и международные экономические отношения
4. Организация социо-технических систем
5. Организационная деятельность
6. Управление социо-техническими системами. Система информационного обеспечения управления на предприятии

**6. Разработчик** – Павлова С.А., д.э.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История развития науки и техники»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся целостного представления об истории развития науки и техники как о социокультурном явлении, интеграция на междисциплинарном уровне знаний о достижениях отдельных научных и технических направлений в интересах будущей профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

#### **Задачи дисциплины:**

- познакомить обучающихся: с сущностью, формами и функциями исторического знания о развитии науки и техники; с научно-техническими достижениями человеческой мысли в различные периоды истории; со взаимосвязью и взаимообусловленностью проблем, решаемых специалистами различных сфер профессиональной деятельности;
- способствовать: обобщению сведений, полученных по другим дисциплинам, затрагивающим проблемы развития человеческого общества, в том числе, в области информатики; грамотному оцениванию событий из истории развития науки и техники; анализу основных источников информации по проблемам развития истории развития науки и техники; системному подходу к рассмотрению и пониманию любой учебной дисциплины.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «История развития науки и техники» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

#### *Трудовую функцию*

- выявление требований к ИС

#### *Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *Профессиональные компетенции:*

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- законы и закономерности развития науки и техники;
  - общие принципы исторического познания науки и техники;
  - основные исторические факты, явления, процессы в истории развития науки и техники;
  - периодизацию и основные даты истории развития науки и техники;
- исторические тенденции, традиции и принципы научного и технического развития в России и в ведущих зарубежных странах.

#### **уметь:**

- проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;
- ориентироваться в ситуациях на макроэкономическом уровне;
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;
- находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;
- использовать основы теории организации и управления в практической работе по созданию новых и совершенствованию действующих социо-технических систем и структуру управления.
- разрабатывать документы
- анализировать исходную документацию
- предметная область автоматизации
- устройство и функционирование современных ИС

- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- применять приемы научного познания в профессиональной деятельности,
- развивать культуру мышления, способность к восприятию информации, анализу, синтезу, обобщению, постановке целей и выбору путей ее достижения;
- использовать основные положения и методы истории развития науки и техники для анализа событий прошлого и настоящего, прогноза будущего.

- анализировать исходную документацию

- собирать данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС

***владеть:***

- навыками анализа научной и научно-популярной литературой по истории развития науки и техники;
- навыками раскрытия смысла и значения важнейших исторических событий в истории развития науки и техники;

- навыками установления причинно-следственных связей между историческими явлениями и событиями в области развития науки и техники;

- навыками оценки исторических явлений в области развития науки и техники, обосновывать свою точку зрения.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. История развития науки и техники Древнего мира и Средневековья
2. История развития науки и техники в период с начала XVI в. до первой половины XX века
3. История развития науки и техники после окончания Второй мировой войны и до наших дней

**6. Разработчик** – Черепанова Н. В., к.филос.н., доц.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология программирования»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование системы знаний и умений, касающихся различных технологий программирования и их аспектов.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать систему знаний о теоретических и технологических основах программирования,
- сформировать систему знаний о языках и системах программирования, поддерживающих классические технологии разработки программного обеспечения.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Технология программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

#### *Трудовые функции*

- разработка прототипов ИС
- проектирование и дизайн ИС
- создание пользовательской документации к ИС

#### *Трудовые действия:*

- разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями
- тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений
- анализ результатов тестов
- согласование пользовательского интерфейса с заказчиком
- разработка структуры программного кода ИС
- перификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

- разработка руководства программиста ИС

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *Профессиональные компетенции:*

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.

ПК-3. Способен участвовать в тестировании информационных системы, применять современные методики тестирования разрабатываемых приложений, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационных систем.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- существующие методологии программирования;
- основные технологические процессы и подходы к разработке программного обеспечения;
- языки и системы программирования, поддерживающие классические технологии разработки программного обеспечения.
- языки программирования и работы с базами данных
- инструменты и методы модульного тестирования
- инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС
- инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса
- основы программирования
- современные объектно-ориентированные языки программирования
- современные структурные языки программирования
- современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- языки программирования и работы с базами данных

- инструменты и методы проектирования и дизайна ИС
- инструменты и методы верификации структуры программного кода
- основы программирования
- современные структурные языки программирования
- современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС
- инструменты и методы разработки пользовательской документации

**уметь:**

- использовать в своей практической работе полученные знания, а также новые теоретические и методико-практические разработки по своему профилю.
- кодировать на языках программирования
- тестировать результаты прототипирования
- кодировать на языках программирования
- верифицировать структуру программного кода
- разрабатывать пользовательскую документацию

**владеть:**

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- навыками разработки и отладки программ.
- владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
- навыками отладки и тестирования программного продукта с использованием инструментальных средств

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Методологии и технологии программирования
2. Языки моделирования
3. Языки программирования
4. Системы программирования
5. Организация и обеспечение процесса создания сложных программных средств
6. Обеспечение процесса создания сложных программных средств

**6. Разработчик** – Глазырина И. Б., к.п.н., доц.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация баз данных в информационных системах»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - дать базовые знания и умения организации и проектирования баз данных в информационных системах; рассмотреть конкретные реализации различных систем управления базами данных (СУБД) и интегрированных сред для разработки СУБД; изучить конкретную интегрированную среду для разработки пользовательского приложения; дать навыки организации баз данных в информационных системах, включая этапы постановки и решения задачи, а также выбора необходимых программных средств; ознакомление с принципами работы систем администрирования и управления в информационных системах (ИС), изучение их программной структуры, функций и процедур административного управления.

**Задачи дисциплины:** заключаются в изучении следующих разделов:

- введение в разработку БД и основные принципы их проектирования;
- разработка приложений средствами системы MS Visual Studio;
- получить знания об основных направлениях работы администраторов ИС;
- знать основные понятия администрирования ИС;
- знать структуру основных служб администрирования;
- знать модели администрирования сети и способы обеспечения безопасности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Организация баз данных в информационных системах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

*Трудовые функции*

- развертывание ИС у заказчика
- разработка прототипов ИС
- разработка баз данных ИС

*Трудовые действия:*

- настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- параметрическая настройка ИС
- разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями
- тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений
- анализ результатов тестов
- принятие решения о пригодности архитектуры
- согласование пользовательского интерфейса с заказчиком
- разработка структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
- верификация структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

*Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Профессиональные компетенции:*

ПК-1. Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем.

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- БД и СУБД для информационных систем различного назначения;
- современные методы и средства организации и проектирования БД в информационных системах;
- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;

- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- принципы администрирования сетевых и информационных сервисов;
- основы администрирования в операционных системах (ОС).
- основы системного администрирования
- основы администрирования СУБД
- основы современных систем управления базами данных
- теория баз данных
- системы хранения и анализа баз данных
- языки программирования и работы с базами данных
- основы современных систем управления базами данных
- устройство и функционирование современных ИС
- теория баз данных
- системы хранения и анализа баз данных
- языки современных бизнес-приложений
- современные методики тестирования разрабатываемых ИС

**уметь:**

- разрабатывать инфологические и даталогические схемы БД;
- разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели БД;
- применять полученные знания при решении практических задач, связанных с разработкой и ведением баз данных;
- определять задачи администрирования для конкретного случая;
- настраивать и администрировать серверы и сервисы;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и ИС.
- выполнять параметрическую настройку ИС
- кодировать на языках программирования
- тестировать результаты прототипирования
- разрабатывать структуру баз данных
- верифицировать структуру баз данных
- инструменты и методы проектирования структур баз данных
- инструменты и методы верификации структуры базы данных
- основы современных систем управления базами данных
- теория баз данных
- языки современных бизнес-приложений
- современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС

**владеть:**

- методами описания схем БД;
- методологическими подходами к выбору теоретического инструментария, соответствующего решаемой задаче;
- навыками работы с различными ОС и их администрирования;
- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Информационные системы
  2. Современные СУБД и их применение
  3. Базы данных в Интернете
  4. Разработка приложений СУБД средствами системы MS Visual Studio
  5. Основы администрирования и управления в информационных системах. Процедуры администрирования в информационных системах
  6. Аппаратно-программные платформы администрирования. Средства сетевого администрирования
- 6. Разработчик** Кирюшов Б. М., к.ф.-м.н., ст. науч. сотр.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные информационные технологии»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков применения современных информационных технологий (ИТ).

**Задачи дисциплины:** изучение и усвоение следующих вопросов:

- анализ современных ИТ, используемых в различных областях общественной деятельности;
- структура и функции обеспечивающих, функциональных и распределенных современных ИТ;
- этапы проектирования ИТ и их содержание;
- эффективность использования ИТ.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Современные информационные технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

*Трудовую функцию*

- проектирование и дизайн ИС

*Трудовые действия*

- разработка структуры программного кода ИС

- верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

*Профессиональные компетенции*

ПК-1. Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- способы классификации ИТ;
- характеристики базовых информационных процессов.
- основные направления развития ИТ;
- Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС
- Инструменты и методы верификации структуры программного кода
- Методология ведения документооборота в организациях

**уметь:**

• использовать ИТ в различных областях производственной, управленческой и коммерческой деятельности;

• оценивать возможности и эффективность применения современных ИТ в различных областях общественной деятельности;

• разрабатывать рекомендации по совершенствованию используемых современных ИТ.

• Кодировать на языках программирования

• Верифицировать структуру программного кода

**владеть:**

• Интернет-технологиями;

• современными ИТ проектирования информационных систем;

• современными ИТ управления проектами.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Современные информационные технологии и системы

2. Технические и программные средства информационных технологий

3. Информационные технологии как основа проектирования информационных систем

4. Рынок информационных продуктов и услуг
  5. Введение в искусственный интеллект
  6. Основные направления развития систем искусственного интеллекта.
- 6. Разработчик Юн Ф.А., к.т.н.**

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Обеспечение проектной деятельности»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - приобретение и совершенствование необходимых профессиональных умений и навыков в области обеспечения проектной деятельности.

**Задачи дисциплины** - расширение и закрепление теоретических знаний по обеспечения проектной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Обеспечение проектной деятельности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

*Трудовые функции*

- выявление требований к ИС

- оптимизация работы ИС

*Трудовые действия*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС

- анкетирование представителей заказчика

- интервьюирование представителей заказчика

- документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации

- количественное определение существующих параметров работы ИС

- определение параметров, которые должны быть улучшены

- определение новых целевых показателей работы ИС

- осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей

*Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

*Профессиональную компетенцию:*

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

• современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;

• современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;

• основы системного программирования;

• принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;

• современные методы и средства разработки системного ПО;

• методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей;

• варианты построения виртуальных защищенных сетей;

• протоколы формирования защищенных каналов.

• инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС

• инструменты и методы оптимизации ИС

• источники информации, необходимой для профессиональной деятельности

• инструменты и методы выявления требований

• современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений

• основы реинжиниринга бизнес-процессов организации

• управление содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания

**уметь:**

• работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;

• настраивать конкретные конфигурации операционных систем;

• применять полученные знания при решении практических задач, связанных с обработкой информации;

- пользоваться системными программными средствами;
- находить оптимальное решение проблем, возникающих при постановке новых задач,
- использовать в практической деятельности существующие методы и средства контроля и защиты информации в компьютерных сетях;

- применять средства анализа защищенности и обнаружения атак.
- разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- анализировать исходные данные
- проводить анкетирование
- проводить интервьюирование
- анализировать исходную документацию

**владеть:**

- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;
- методологическими подходами к выбору теоретического инструментария, соответствующего решаемой задаче;

- техническими и программными средствами обеспечения безопасности компьютерных сетей;
- методами управления средствами сетевой безопасности.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Правила постановки целей и задач проекта
  2. Этапы проекта
  3. Основы планирования
  4. Стандарты качества проектных операций
  5. Классификация проектов
  6. Шаблоны, формы, стандарты содержания проекта
- 6. Разработчик** Кирюшов Б. М., к.ф.-м.н., ст. науч. сотр.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Системное программное обеспечение»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - изучение теоретико-методологических и технологических основ системного программного обеспечения, ознакомить обучающихся с наиболее важными сервисами и механизмами защиты информации, с проблемами информационной безопасности в компьютерных сетях.

**Задачи дисциплины** - приобретение практических навыков решения конкретных задач профессиональной деятельности на основе применения теоретических знаний в сфере системного программного обеспечения; анализ угроз сетевой безопасности и обеспечение информационной безопасности сетей; технологии защиты межсетевых обмена и обнаружения вторжений; управление сетевой безопасностью

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

*Трудовую функцию*

- развертывание ИС у заказчика

*Трудовые действия*

- настройка ИС для оптимального решения задач заказчика

- параметрическая настройка ИС

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

*Профессиональную компетенцию*

ПК-4. Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить инсталляцию и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

• современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;

• современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;

• основы системного программирования;

• принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;

• современные методы и средства разработки системного ПО;

• методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей;

• варианты построения виртуальных защищенных сетей;

• протоколы формирования защищенных каналов.

• основы системного администрирования

• основы современных операционных систем

• современные стандарты информационного взаимодействия систем

• основы информационной безопасности организации

**уметь:**

• работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;

• настраивать конкретные конфигурации операционных систем;

• применять полученные знания при решении практических задач, связанных с обработкой информации;

• пользоваться системными программными средствами;

• находить оптимальное решение проблем, возникающих при постановке новых задач,

• использовать в практической деятельности существующие методы и средства контроля и защиты информации в компьютерных сетях;

• применять средства анализа защищенности и обнаружения атак.

• выполнять параметрическую настройку ИС

**владеть:**

• навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;

- методологическими подходами к выбору теоретического инструментария, соответствующего решаемой задаче;

- техническими и программными средствами обеспечения безопасности компьютерных сетей;
- методами управления средствами сетевой безопасности.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Структура и функции системного программного обеспечения
2. Методы проектирования программно-инструментальных средств
3. Ассемблер - язык низкого уровня для разработки ПО
4. Разработка системного программного обеспечения в среде Microsoft Visual Studio
5. Проблемы информационной безопасности сетей
6. Технологии защиты межсетевого обмена. Технологии обнаружения вторжений. Управление сетевой безопасностью

**6. Разработчик** Кирюшов Б. М., к.ф.-м.н., ст. науч. сотр.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

#### ***Цель дисциплины:***

- сформировать систему знаний о теоретико-методологических основах метрологии, стандартизации, сертификации, техническом документировании, об их приложениях в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавра.

- сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков в области надежности, эргономики, качества, составления технической документации, необходимые для использования современных информационных технологий при разработке и эксплуатации АСОИУ.

#### ***Задачи дисциплины:***

- познакомить обучающихся направления «Информатика и вычислительная техника» с:

• основами метрологии, методами и средствами измерения, метрологического обеспечения в Российской Федерации;

• принципами, функциями, сущностью и механизмом стандартизации, государственной системой стандартизации в Российской Федерации;

• терминологией, целями, принципами, системой и схемой добровольной и обязательной сертификации;

• особенностями стандартизации и сертификации в области информационных технологий;

• стандартами документирования программных средств.

- в обучении и освоению знаний по методам обеспечения надежности и качества АСОИУ:

• теоретическим основам надежности программных и аппаратных средств;

• общим и особым характеристикам компонентов программного и аппаратного обеспечения и систем в целом как объектов надежности;

• надежным программным обеспечением как продукт технологии программирования;

• проблемам информационной безопасности и методам защиты АСОИУ;

• методам отладки и тестирования АСОИУ;

• эргономическим показателям качества АСОИУ и методам их оптимизации;

• обеспечению качества в процессе эксплуатации АСОИУ;

• правилам составления технической документации.

### **2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### ***Обобщенную трудовую функцию***

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

#### ***Трудовую функцию***

- создание пользовательской документации к ИС

#### ***Трудовые действия***

- разработка руководства пользователя ИС

- разработка руководства администратора ИС

- разработка руководства программиста ИС

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### ***универсальную компетенцию:***

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

#### ***профессиональные компетенции***

ПК-1. Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем.

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.

ПК-3. Способен участвовать в тестировании информационных системы, применять современные методики тестирования разрабатываемых приложений, фиксировать выявленные ошибки кодирования в

разрабатываемых модулях информационной системы, использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационных систем.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;

- методологию и области применения указанных отраслей знаний и практической деятельности.
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики;
- математические модели оценки надежности аппаратного и программного обеспечений;
- вероятностные модели для анализа и количественных оценок конкретных процессов;
- основные понятия теории надежности, элементы, функции, системы;
- основные понятия теории надежности программного обеспечения и комплексов программ;
- инструменты и методы разработки технической документации;
- отраслевую нормативную техническую документацию
- Инструменты и методы разработки пользовательской документации
- Устройство и функционирование современных ИС
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и

элементам справочников

- Отраслевая нормативная техническая документация

**уметь:**

• осуществлять поиск нормативных документов в области метрологии, стандартизации и сертификации;

- использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности.
- использовать организацию отладки и тестирования АСОИУ;
- применять методики эргономического и качественного обеспечения разработки АСОИУ;
- применять методики оценки показателей надежности аппаратных средств;
- разрабатывать техническую документацию в соответствии с принятыми стандартами;
- разрабатывать пользовательскую документацию
- разрабатывать руководства пользователя ИС
- разрабатывать руководства администратора ИС

**владеть:**

- методами и средствами разработки технической документации;
- оценками метрологических характеристик средств измерений;
- алгоритмами выбора средств измерений;
- алгоритмами стандартизации и сертификации средств измерений.
- навыками внедрения понятий теории надежности и применять их в профессиональной деятельности;
- средствами разработки технической документации.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Метрология

2. Стандартизация

3. Сертификация

4. Качество, основные понятия теории надежности и особенности оценки надежности АСОИУ

5. Методы и модели расчета надежности технических объектов. Модели надежности программных средств

6. Техническое документирование в информационных системах

**6. Разработчик** Корнеева Е.В.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Концепции современного естествознания»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся научного мировоззрения, повышение общекультурного уровня и эрудиции в области современного естествознания.

#### **Задачи дисциплины:**

- освоение системы знаний о современной естественнонаучной картине мира и методах познания в естественных науках; изучение наиболее важных идей и достижений естествознания, оказавшими определяющее влияние на представления человека о природе, развитии техники и технологий;
- формирование умений применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, критической оценки и использования естественнонаучной информации, содержащейся в СМИ, ресурсах Интернета и научно-популярной литературе; осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки; использование естественнонаучных знаний в повседневной жизни;
- развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
- формирование убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук в профессиональной деятельности;
- воспитание стремления к обоснованности высказываемых позиций и уважения к мнениям оппонентов при обсуждении естественнонаучных проблем; осознанного отношения к возможности опасных экологических, этических и правовых последствий, связанных с достижениями естественных наук.

### **2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовые действия:*

- разработка прототипов ИС;

#### *универсальную компетенцию*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

#### *профессиональную компетенцию*

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- историю развития естествознания, его влияние на развитие у человека культуры мышления, обобщения, анализа, восприятия информации, постановки целей и выбор путей их достижения;
- сущность фундаментальных законов природы;
- задачи и возможности современных естественнонаучных методов в дополнение к гуманитарному отражению действительности;

эволюционную картину Вселенной как единой системы.

проводить презентации;

#### **уметь:**

- отличать лженауку от истинной науки, давать научное объяснение современной естественнонаучной картине мира;
- ориентироваться в актуальных проблемах отдельных естественных наук.
- технологии подготовки и проведения презентаций;

#### **владеть:**

- навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области естествознания;
- информацией о современных проблемах экологии, задачах науки и общества в связи с развитием естественнонаучного знания.

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

### **5. Основные разделы дисциплины:**

1. Развитие представлений о мире

2. Структурная и системная организация материи
3. Биологический уровень организации материи. Порядок и беспорядок в природе
- 6. Разработчик** Денисович Л.И., д.х.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Web-девелопмент и web-дизайн»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** – формирование целостного представления о глобальном информационном пространстве и принципах получения информации, формирование конструкторских и исследовательских навыков активного творчества с использованием современных технологий, которые обеспечивает компьютер; а также формирование умений и способов деятельности для решения практически важных задач по созданию собственных информационных ресурсов.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- закрепить и углубить знания и умения по информационным технологиям;
- систематизировать подходы к изучению коммуникационных технологий; показать основные приемы эффективного использования информационных ресурсов Интернет;
- обеспечить углублённое изучение правил дизайна Web-страниц; познакомить обучающихся с традиционными программами создания и просмотра Web-страниц, их возможностями и особенностями; рассмотреть основы построения Web-страниц и Web-сайтов; сформировать основные навыки проектирования, конструирования и отладки создаваемых Web-сайтов;
- познакомить обучающихся с различными способами создания графической информации (графический редактор), особенностями использования графических элементов при построении Web-сайтов.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Web-девелопмент и web-дизайн» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовую функцию*

- проектирование и дизайн ИС

#### *Трудовые действия:*

- разработка структуры программного кода ИС;
- верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС;
- разработка структуры программного кода ИС

#### *универсальную компетенцию*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

#### *профессиональную компетенцию*

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основы Web-дизайна и Internet-программирования, основы проектирования сайтов и технологии проектирования, основы программирования сайтов.
- языки программирования и работы с базами данных;
- инструменты и методы проектирования и дизайна ИС;
- языки современных бизнес-приложений;
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;
- современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС

#### **уметь:**

- разрабатывать Web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и Internet-программирования, и использовать их на практике.
- кодировать на языках программирования;
- верифицировать структуру программного кода

#### **владеть:**

- навыками Internet-программирования при разработке Web-сайтов.
- навыками создания Web-сайтов.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Введение в Web-девелопмент и Web-дизайн
2. Построение практического Web-сайта. Язык программирования PHP и базы данных.
3. Компьютерная графика в дизайне Web-страниц.

**6. Разработчик** Белянин П. К.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** – подготовка к эффективному и грамотному использованию современных информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения, при проведении научно-исследовательской и аналитической работы, а также в ходе будущей профессиональной деятельности вне зависимости от физических ограничений.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование умения обоснованно выбирать и эффективно использовать средства универсальных и специальных информационных и коммуникационных технологий в зависимости от вида и характера ограничений возможностей здоровья;

- формирование и развитие абстрактного мышления, анализа, синтеза, способствующих решению прикладных задач профессиональной деятельности, связанных с поиском, обработкой, анализом и представлением информации, а так же с выбором эффективных методов и средств решения в условиях неопределенности;

- обучение рациональному выбору инструментария автоматизации и информатизации профессиональных задач;

- обучение применению современных информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовую функцию:*

- разработка баз данных ИС

#### *Трудовые действия:*

- разработка структуры программного кода ИС;

- верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС;

#### *универсальную компетенцию*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

#### *профессиональную компетенцию*

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- приемы поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом ограничений здоровья;

- инструменты и методы проектирования и дизайна ИС

- инструменты и методы верификации структуры программного кода

- методология ведения документооборота в организациях;

#### **уметь:**

- использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации индивидуального информационного пространства;

- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение;

- осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с учебными и профессиональными задачами.

- кодировать на языках программирования

- верифицировать структуру программного кода

#### **владеть:**

- специальными информационными и коммуникационными технологиями в индивидуальной и коллективной учебной и профессиональной деятельности;

- навыками работы с компьютером с применением ассистивных технологий.

- альтернативными средствами коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности;  
- современными информационными технологиями переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Адаптированная компьютерная техника
2. Особенности информационных технологий для пользователей с ограниченными возможностями
3. Коммуникационные технологии для пользователей с ограниченными возможностями

**6. Разработчик** Корнеева Е.В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные ресурсы организаций и предприятий»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - получение обучающимися знаний об информационных ресурсах организаций и предприятий, условиях доступа к информационным ресурсам; выработка практических навыков нахождения и использования информационных ресурсов организаций и предприятий для решения практических задач.

**Задачи дисциплины:** изучение и усвоение следующих вопросов:

- виды и особенности информационных ресурсов, методы их получения, хранения, передачи, обработки и использования при решении задач, возникающих в процессе управления предприятием;
- процессы проектирования, внедрения и реинжиниринга информационных ресурсов предприятия и концепции логистических цепочек;
- структура и использование глобальных информационных ресурсов предприятия;
- направления использования и тенденции развития информационных ресурсов предприятия и др.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Информационные ресурсы организаций и предприятий» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовую функцию*

- выявление требований к ИС

*Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС;
- настройка ИС для оптимального решения задач заказчика;
- параметрическая настройка ИС

*Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Профессиональные компетенции:*

ПК-5. Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- виды и особенности информационных ресурсов, методы их получения, хранения, передачи, обработки и использования при решении задач, возникающих в процессе управления предприятием;
- основные информационные ресурсы организаций и предприятий;
- процессы проектирования и внедрения информационных ресурсов предприятия;
- методологии планирования информационных ресурсов;
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;
- современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM);

- методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов

**уметь:**

- анализировать бизнес-процессы предприятия;
- классифицировать существующие информационные ресурсы;
- определять направления использования и тенденции развития информационных ресурсов предприятия;
- использовать информационные ресурсы предприятия в процессе решения задач, возникающих в практической деятельности.

- анализировать исходную документацию;
- выполнять параметрическую настройку ИС;

**владеть:**

- навыками использования информационных ресурсов в профессиональной деятельности;

- приемами использования сетевых программных и технических средств информационных систем в предметной области;

- приемами использования информационно-поисковых средств, локальных и глобальных вычислительных информационных сетей и знаний общей информационной ситуации, информационных ресурсов в предметной области.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Основные критерии информатизации общества.

2. Информационные ресурсы постиндустриального общества

3. Создания национальной и глобальной информационных инфраструктур. Информационные ресурсы в предпринимательской деятельности

**6. Разработчик** Юн Ф. А., к.т.н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Мировые информационные ресурсы»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - получение обучающимися знаний об источниках, каналах и потребителях информационных ресурсов, условиях доступа к информационным ресурсам; выработка практических навыков нахождения и использования информационных ресурсов для решения практических задач.

**Задачи дисциплины:** изучение и усвоение следующих вопросов:

- технология и практика взаимодействия индивидуального и коллективного пользователя с мировыми ресурсами через специализированные сетевые структуры;
- современные информационные ресурсы, представленные в Интернет;
- способы доступа к Интернет;
- информационно-поисковые системы в Интернет;
- использование Интернет в профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Мировые информационные ресурсы» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовую функцию*

- выявление требований к ИС
- развертывание ИС у заказчика

*Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС;
- настройка ИС для оптимального решения задач заказчика;
- параметрическая настройка ИС

*Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Профессиональные компетенции:*

ПК-5. Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- виды и особенности информационных ресурсов, методы их получения, хранения, передачи, обработки и использования при решении возникающих задач в процессе управления предприятием;
- тенденции и перспективы развития информационных рынков;
- проблемы и способы обеспечения безопасности и сохранности информационных ресурсов;
- методы анализа и обработки информации;
- особенности организации и хранения мировых информационных ресурсов.
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;
- современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM);

- методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов
- предметная область автоматизации;
- современные стандарты информационного взаимодействия систем;
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;
- основы информационной безопасности организации

**уметь:**

- классифицировать существующие информационные ресурсы;
- ориентироваться на информационных рынках;
- определять направления использования и тенденции развития мировых информационных ресурсов;
- использовать информационные ресурсы для получения необходимой информации;

- использовать мировые информационные ресурсы в процессе решения возникающих в практической деятельности задач.

- анализировать исходную документацию;
- выполнять параметрическую настройку ИС.

**владеть:**

- навыками работы с источниками и поставщиками информационных ресурсов;
- навыками постановки цели в условиях формирования и развития информационного общества;
- навыками использования информационных ресурсов в профессиональной деятельности.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Информационные ресурсы Основные направления формирования информационного пространства.
2. Мировые информационные сети, как объект мировых информационных ресурсов. Классификация информационных ресурсов, продуктов и услуг.
3. Тенденции развития мировых информационных ресурсов. Инфраструктура информационного бизнеса. Политика защиты информационных ресурсов Характеристика мировых информационных сетей.

**6. Разработчик** Корнеева Е. В.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Разработка приложений на базе объектно-ориентированного программирования»**

**1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - приобретение представлений, знаний и умений, касающихся разработки приложений на базе объектно-ориентированного программирования (ООП).

**Задачи дисциплины:**

- знакомство с современными направлениями развития объектно-ориентированных языков программирования.

- изучение структур объектно-ориентированных языков программирования, техники их использования и особенностей, влияющих на эффективность работы с ними, методов и средств разработки приложений на базе ООП.

- овладение практикой использования объектно-ориентированных языков программирования при составлении программ для решения задач, возникающих в различных прикладных областях.

**2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина «Разработка приложений на базе объектно-ориентированного программирования» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовые функции:*

- разработка прототипов ИС;

*Трудовые действия:*

- разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями;

- тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений;

- согласование пользовательского интерфейса с заказчиком;

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Профессиональные компетенции:*

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.

ПК-3. Способен участвовать в тестировании информационных системы, применять современные методики тестирования разрабатываемых приложений, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационных систем.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- существующие методы и средства разработки приложений на базе ООП;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- основы объектно-ориентированных языков программирования;
- возможности и правила работы в среде программирования Microsoft Visual Studio.
- языки программирования и работы с базами данных;
- инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса
- инструменты и методы модульного тестирования;
- основы программирования;
- современные объектно-ориентированные языки программирования;
- современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС;

**уметь:**

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования;
- работать с современными объектно-ориентированными системами программирования;
- кодировать на языках программирования;
- программировать на одном из алгоритмических языков;
- тестировать результаты прототипирования;
- работать в среде современных операционных систем;
- ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

**владеть:**

- объектно-ориентированными языками программирования, навыками разработки и отладки программ;
- основами алгоритмизации;
- навыками алгоритмизации;
- приемами разработки, отладки и тестирования приложений;
- методами и технологиями разработки программных продуктов, использующих— представление отдельных элементов предметной области в виде самостоятельных объектов пользовательских классов.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Методы объектно-ориентированного программирования
2. Средства объектно-ориентированного программирования
3. Современные технологии объектно-ориентированного программирования. Технология разработки объектно-ориентированных программных комплексов

**6. Разработчик** Артющенко В.М., д.т.н., доц.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Разработка приложений на базе интегрированных сред»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать систему теоретических знаний и обеспечить освоение обучающимися практических навыков по созданию офисных приложений (приложений для бизнеса или систем автоматизации делопроизводства).

**Задачи дисциплины** - сформировать систему знаний и практических умений по использованию теоретических основ разработки приложений на базе интегрированных сред в будущей профессиональной деятельности.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Разработка приложений на базе интегрированных сред» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовые функции:*

- разработка прототипов ИС.

*Трудовые действия:*

- согласование пользовательского интерфейса с заказчиком;

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Профессиональные компетенции:*

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.

ПК-3. Способен участвовать в тестировании информационных системы, применять современные методики тестирования разрабатываемых приложений, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационных систем.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

• математический аппарат информатики, этапы разработки программного обеспечения, основные алгоритмы решения типовых задач.

• языки программирования и работы с базами данных;

• инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса;

• основы программирования;

• инструменты и методы модульного тестирования;

• современные объектно-ориентированные языки программирования;

• инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС;

• современные методики тестирования разрабатываемых ИС;

**уметь:**

• применять полученные знания для решения задач построения алгоритмов, преобразования, обработки информации;

• кодировать на языках программирования;

• тестировать результаты прототипирования;

• проводить декомпозицию задачи на подзадачи;

• выделять необходимую информацию для решения задачи;

**владеть:**

• навыками применения полученных знаний при решении поставленных задач, математического аппарата информатики для анализа и оптимизации информационных процессов в различных прикладных областях;

• навыками работы с программными средствами общего назначения соответствующими современным требованиям рынка;

- механизмами программирования в интегрированных средах;
- навыками использования со- временных ИТ и инструментальных средств для решения задач профессиональной деятельности; основные способами и средствами информационного взаимодействия.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Основы разработки и моделирования офисных приложений
2. Использование языка Visual Basic для создания приложений
3. Создание офисных приложений. Практика разработки приложений Создание офисных приложений.

Практика разработки приложений

**6. Разработчик** Букштынович Л. А.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Корпоративные информационные системы»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать системные знания о принципах, особенностях создания, функционирования, эксплуатации корпоративных информационных систем (КИС).

**Задачи дисциплины** - сформировать умения и навыки использовать теоретические основы функционирования корпоративных информационных систем для решения профессиональных задач, изучения принципов построения КИС; современных методов и средств разработки КИС; выбора архитектуры и состава аппаратных и программных средств КИС.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовая функция*

- выявление требований к ИС

*Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС;

- настройка ИС для оптимального решения задач заказчика

- параметрическая настройка ИС

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Профессиональные компетенции:*

ПК-1. Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

• модели, методы, стандарты и инструменты интеграции при построении и сопровождении корпоративных информационно-управляющих систем;

• принципы построения КИС;

• программную структуру КИС

• методы и критерии проектирования КИС;

• методы и средства разработки КИС.

• устройство и функционирование современных ИС

• методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов

• предметная область автоматизации

• программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

• архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

• программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

• современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL,

ITSM)

• архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

• современные стандарты информационного взаимодействия систем

**уметь:**

• формулировать и решать задачи интеграции на основе стандартов при создании КИС;

• анализировать исходную документацию

• выполнять параметрическую настройку ИС

• использовать методы моделирования, методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий при выборе структуры КИС;

• внедрять, использовать и программировать современные КИС.

**владеть:**

- навыками работы с инструментами интеграции приложений в КИС;
- средствами проектирования КИС;
- методиками выбора архитектуры и состава аппаратных и программных средств КИС.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Основы разработки и моделирования офисных приложений
2. Использование языка Visual Basic для создания приложений
3. Создание офисных приложений. Практика разработки приложений Создание офисных приложений.

Практика разработки приложений

**6. Разработчик** - Корнеева Е. В.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы реального времени»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - изучение систем реального времени, а также современных операционных систем, позволяющих использовать персональный компьютер как системы реального времени.

**Задачи дисциплины:** обучение практическим навыкам создания пользовательских приложений, их проектирования, развертывания и оценки времени работы для разного рода оборудования.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Системы реального времени» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовые функции*

- выявление требований к ИС
- развертывание ИС у заказчика

*Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС
- настройка ИС для оптимального решения задач заказчика
- параметрическая настройка ИС

*Универсальную компетенцию:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Профессиональные компетенции:*

ПК-1. Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- современное состояние и тенденции развития современных систем реального времени;
- особенности внутренней организации механизмов планирования и синхронизации;
- основные направления развития аппаратной базы датчиков и устройств ввода;
- способы выбора операционной среды в зависимости от поставленных задач.
- архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- устройство и функционирование современных ИС
- предметная область автоматизации
- архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- основы современных операционных систем
- современные стандарты информационного взаимодействия систем

**уметь:**

- пользоваться методами проектирования и реализации создания оптимальных операционных систем реального времени;
- пользоваться принципами и методами оценки надежности и отказоустойчивости системы.
- анализировать исходную документацию
- выполнять параметрическую настройку ИС

**владеть:**

• навыками использовать современную программно-информационную среду и языки программирования для создания операционных систем реального времени различного типа, включающих традиционные и графические компоненты;

• навыками осуществлять выбор аппаратно-программной среды для создания системы реального времени;

• навыками разрабатывать технико-экономическое обоснование предлагаемых проектных решений.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Аппаратно-программные средства и комплексы реального времени
  2. Функции работы реального времени
  3. Программное обеспечение систем реального времени. Технология проектирования систем реального времени
- 6. Разработчик** Евтюхин Н.В., к.физ.-мат.н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация взаимодействия с ЭВМ»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать у обучающихся четкое понятие о принципах, методах и средствах взаимодействия человека и компьютера.

#### **Задачи дисциплины:**

- рассмотреть концептуальные модели взаимодействия человека и ЭВМ;
- ознакомить обучающихся с аппаратными и программными средствами обеспечения человеко-машинного взаимодействия;
- дать понятие о разработке пользовательского интерфейса и проектировании средств поддержки пользователя.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Организация взаимодействия с ЭВМ» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовую функцию*

- разработка прототипов ИС

#### *Трудовые действия:*

- принятие решения о пригодности архитектуры
- согласование пользовательского интерфейса с заказчиком

#### *Универсальные компетенции:*

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

#### *Профессиональные компетенции:*

ПК-4. Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК-5. Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- концептуальные модели взаимодействия человека и ЭВМ;
- основные аппаратные и программные средства реализации пользовательского интерфейса;
- методику разработки пользовательского интерфейса;
- средства поддержки пользователя;
- современные мультимедийные технологии.
- инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса
- возможности ИС
- устройство и функционирование современных ИС

#### **уметь:**

- пользоваться научной литературой по данной дисциплине;
- использовать стандарты в области разработки пользовательского интерфейса;
- разрабатывать пользовательский интерфейс.
- кодировать на языках программирования
- тестировать результаты прототипирования

#### **владеть:**

- навыками работы со средствами поддержки пользователя;
- средствами визуального программирования;
- аппаратными средствами реализации пользовательского интерфейса.

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

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Теоретические основы организации пользовательского интерфейса
2. Модели человеко-машинного взаимодействия
3. Средства реализации пользовательского интерфейса. Разработка пользовательского интерфейса

**6. Разработчик** Кирюшов Б. М., к.ф.-м.н., ст. науч. сотр.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Структура вычислительных систем и комплексов»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся целостного представления о вычислительных системах, комплексах, их структуре, принципах параллельной обработки информации и параллельного программирования.

#### **Задачи дисциплины:**

- познакомить обучающихся с методологией изучаемой дисциплины;
- раскрыть структуру современных вычислительных систем и комплексов;
- преподнести основные принципы, методы и средства разработки высокопроизводительных вычислительных систем (ВС);
- ознакомить обучающихся с принципами параллельной обработки информации и параллельного программирования;
- научить их ставить задачу организации высокопроизводительных вычислительных систем, выбирать структуру, а также алгоритмическую и программную реализацию вычислительной системы;
- дать понятие о технологии распределенной обработки данных.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Структура вычислительных систем и комплексов» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовую функцию*

- разработка прототипов ИС

#### *Трудовые действия:*

- разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями
- тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений
- принятие решения о пригодности архитектуры

#### *Универсальные компетенции:*

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

#### *Профессиональные компетенции:*

ПК-4. Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить инсталляцию и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК-5. Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем;
- основные стандарты информационно-коммуникационных систем и технологий.
- устройство и функционирование современных ИС
- основы программирования
- современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- современные стандарты информационного взаимодействия систем

#### **уметь:**

- пользоваться научной литературой по данной дисциплине;
  - настраивать конкретные конфигурации операционных систем;
- инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные средства.
- кодировать на языках программирования
  - тестировать результаты прототипирования

#### **владеть:**

- средствами анализа вычислительных узлов и блоков.
- навыками работы в среде различных операционных систем
- способами их администрирования.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Вычислительные системы и комплексы. Типы вычислительных систем. Коммуникационная среда параллельных вычислительных систем

2. Операционные системы параллельных вычислительных систем и комплексов. Языки высокого уровня для программирования вычислительных систем

3. Распараллеливание последовательных программ. Коммуникационные библиотеки. Синтез алгоритмов для параллельных вычислительных систем реализации пользовательского интерфейса. Разработка пользовательского интерфейса

**6. Разработчик** - Миненков О.В., к.с.н.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы теории автоматического управления»**

### **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся прочной теоретической базы, умений, навыков и компетенций в области исследования систем автоматического управления и их практического применения в профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- раскрыть принципы построения систем автоматического управления (САУ);
- усвоение теоретических основ математического моделирования САУ;
- заложить основы знаний, умений и навыков анализа и синтеза линейных и нелинейных САУ;
- ознакомить с перспективами развития САУ.

### **2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина «Основы теории автоматического управления» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовые функции*

- выявление требований к ИС
- оптимизация работы ИС

#### *Трудовые действия:*

- количественное определение существующих параметров работы ИС
- определение параметров, которые должны быть улучшены
- определение новых целевых показателей работы ИС
- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС
- документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *Профессиональные компетенции*

ПК-4. Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основы построения и функционирования САУ;
- основы математического моделирования САУ;
- динамические характеристики САУ;
- основные методы анализа процессов в линейных и нелинейных САУ;
- способы коррекции САУ и основные принципы их синтеза.
- типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем.
- Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС
- Инструменты и методы оптимизации ИС
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Предметная область автоматизации
- Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- Основы теории управления

#### **уметь:**

- построить математическую модель объекта и системы;
- выполнять анализ устойчивости САУ,
- оценивать статические и динамические характеристики САУ;
- рассчитывать основные показатели качества САУ;
- проводить коррекцию САУ и синтез регулятора.
- анализировать исходную документацию

- разрабатывать документы
- анализировать исходные данные
- разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС

**владеть:**

- методами моделирования САУ;
- методами анализа процессов, протекающих в САУ;
- навыками оценки устойчивости САУ;
- навыками расчета характеристик и показателей качества функционирования САУ;
- способами коррекции САУ.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Математическое описание линейных САУ

2. Анализ процессов в линейных САУ

3. Анализ процессов в нелинейных САУ. Коррекция САУ и элементы теории оптимального

управления

**6. Разработчик** Тормозов В.Т., д.и.н., д.т.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Сетевые технологии»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки по применению современных сетевых технологий.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить основы построения и функционирования компьютерных сетей;
- изучить концепции построения компьютерных сетей на базе современных технологий (Fast Ethernet, DSL, ISDN, ATM, frame relay, беспроводных);
- изучить протоколы, методы передачи сигналов, сетевые топологии и оборудование;
- овладеть практическими навыками в использовании сетевых технологий.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Сетевые технологии» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовую функцию*

- выявление требований к ИС

#### *Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *Профессиональные компетенции*

ПК-4. Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- сетевое передающее оборудование;
- технологии передачи данных в локальных и глобальных сетях;
- протоколы локальных сетей и их применение в сетевых операционных системах;
- протоколы, обеспечивающие взаимодействие локальных и глобальных сетей;
- современные технологии беспроводных сетей;
- технологии передачи видеоизображений и данных;
- технологии проектирования локальных и глобальных сетей.
- архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- коммуникационное оборудование
- сетевые протоколы
- основы современных операционных систем
- устройство и функционирование современных ИС
- современные стандарты информационного взаимодействия систем

#### **уметь:**

• анализировать процессы обработки данных, интерпретировать получаемые результаты с целью выработки предложений по совершенствованию технологии функционирования сетей.

- анализировать исходную документацию
- разрабатывать документы

#### **владеть:**

- определением общих закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины;
- понятиями, используемыми в современных сетевых технологиях в соответствии с изучаемой дисциплиной
- навыками администрирования локальных сетей

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Передающее оборудование локальных сетей. Передающее оборудование глобальных сетей

2. Технологии передачи данных в локальных и глобальных сетях.

Протоколы локальных сетей и их применение в сетевых операционных системах

3. Протоколы, обеспечивающие взаимодействия локальных и глобальных сетей.

Современные технологии беспроводных сетей. Технологии передачи видеоизображений и данных.

Технологии проектирования локальных и глобальных сетей.

Функции и архитектура систем управления сетями

**6. Разработчик** Артюшенко В.М., д.т.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование интегрированных АСУ»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся профессионального базиса на основе классических и новейших результатов теории и практики создания сложных объектов и систем, и его расширение и углубление с учётом перспективных тенденций совершенствования и развития современных информационных технологий (ИТ).

**Задачи дисциплины** - сформировать системное и комплексное представление о назначении отдельных частей ИАСУ и технологии их проектирования.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Проектирование интегрированных АСУ» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовую функцию*

- проектирование и дизайн ИС

*Трудовые действия:*

- разработка структуры программного кода ИС

- верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

*Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Профессиональные компетенции:*

ПК-1. Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- структурную и функциональную модели (схемы) систем
- графовую и графодинамическую, базовые морфологическую и инфологическую модели систем
- формальное множество проектных задач
- принципы действия аппаратно-программного, информационно-алгоритмического, административно-служебного, архитектурно-строительного, инструментально-технологического комплексов, комплекса человеческих факторов и входящих в комплексы обеспечений

и эффективности функционирования

- основы методики структурного анализа и проектирования систем и возможности оценки их качества
- способы и процедуры выработки и принятия решений в АСУ
- текущий уровень научно-технического потенциала для создания и применения АСУ
- важнейшие нерешенные проблемы и первоочередные задачи, а также возможные направления научного поиска и исследовательской работы.

- инструменты и методы проектирования и дизайна ИС

- инструменты и методы верификации структуры программного кода

- предметная область автоматизации

**уметь:**

- обследовать объекты автоматизации, строить для них схемы информационных потоков или документопотоков и формулировать предложения по их усовершенствованию

- разрабатывать материал для включения его в технико-экономическое обоснование конкретной АСУ, а также рабочий материал для раздела ТЗ (ТТТ) на систему

- строить структурные и функциональные схемы конкретной системы

- разрабатывать технологические процессы обработки конкретных сообщений

- давать предложения для предварительных оценок положительного эффекта и возможных негативных последствий создания и функционирования систем.

- верифицировать структуру программного кода
- разрабатывать структуру баз данных

**владеть:**

- навыками выполнения работ на стадии обследования объектов автоматизации
- навыками профессионального общения со специалистами, создающими и эксплуатирующими системы, и пользователями систем
- навыками ориентироваться в многообразном фактическом техническом материале из области автоматизированных систем и информационных технологий и обширной научной литературе по профилю с целью поиска нужных фактов для решения возникающих задач и пополнения своих знаний.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Цели и основные задачи ИАСУ. Основные этапы процесса проектирования ИАСУ
2. Назначение компонентов ИАСУ и их основные функции. Виды обеспечения ИАСУ
3. Методология и основные этапы создания ИАСУ. Экономическая эффективность ИАСУ. Стандарты информационного описания ИАСУ. Технические руководства по применению ИАСУ

**6. Разработчик** Федоров С. Е., к.т.н., проф.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Принципы построения Web-серверов»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков построения Web-серверов. Важное значение в процессе обучения приобретает овладение навыками самостоятельной ориентации в многообразном современном рынке компьютерных программ и систем, используемых для создания Web-серверов.

#### **Задачи дисциплины:**

- анализ гипертекстовых и мультимедиа технологий, используемых при построении Web-серверов;
- изучение методов создания статических и динамических HTML-документов, основ языка JavaScript;
- исследование методов продвижения сайтов и их регистрации в поисковых системах.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Принципы построения Web-серверов» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовую функцию*

- проектирование и дизайн ИС

#### *Трудовые действия:*

- разработка структуры программного кода ИС;

- верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *Профессиональные компетенции:*

ПК-1. Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основы гипертекстовых и мультимедиа технологий;
- основы построения, защиты и сопровождения Web-серверов;
- основные методы разработки статических и динамических документов HTML;
- основы языка JavaScript;
- методы продвижения сайтов и их регистрации в поисковых системах.
- языки программирования и работы с базами данных
- инструменты и методы проектирования и дизайна ИС
- инструменты и методы верификации структуры программного кода
- предметная область автоматизации
- языки современных бизнес-приложений

• современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС

#### **уметь:**

- создавать статические HTML-документы с помощью языка гипертекстовой разметки HTML;
- создавать динамические HTML-документы с использованием языка разработки сценариев JavaScript;
- разрабатывать простые Web-приложения.
- кодировать на языках программирования
- верифицировать структуру программного кода

#### **владеть:**

- навыками создания статических и динамических HTML-документов;
- программными пакетами создания Web-страниц и Web-сайтов;

- технологиями создания интерактивных Web-страниц.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Современные Интернет-технологии
2. Язык гипертекстовой разметки HTML

3. Программные средства создания Web-страниц. Продвижение сайтов и их регистрация в поисковых системах

**6. Разработчик** - Белянин П. К.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная телефония»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - изучение принципов передачи речевой информации в компьютерных сетях с использованием протокола IP. В результате изучения дисциплины у обучающихся должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие самостоятельно проводить анализ процессов в сетях связи с пакетной коммутацией, оценивать качество передачи речевых сервисов (QoS), а также реальные и предельные возможности пропускной способности информационных систем.

**Задачи дисциплины:** изучение и усвоение следующих вопросов:

- основные алгоритмы кодирования речи, используемые в IP телефонии;
- основы построения IP сетей и способы их взаимодействия с телефонными сетями общего пользования (ТФОП);
- принципы построения и основные сценарии IP-телефонии;
- эффективность IP-телефонии;
- основные сведения о протоколах сети Интернет, используемых в компьютерной телефонии (IP версия 4, IP версия 6).

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Компьютерная телефония» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовая функция*

- выявление требований к ИС

*Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС

*Универсальные компетенции*

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

*Профессиональные компетенции*

ПК-4. Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить инсталляцию и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК-5. Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- принципы и основные закономерности передачи информации по компьютерным сетям с использованием IP;
- протоколы сети Интернет;
- особенности передачи речевой информации по IP-сетям;
- алгоритмы установления соединения с участием сервера переадресации и прокси – сервера;
- алгоритмы и методы оценки качества обслуживания в сетях IP-телефонии;
- принципы реализации IP-телефонии;
- методы кодирования речевых сообщений в гибридных кодеках речи;
- методы оценки качества передачи и обслуживания в сетях пакетной коммутации и IP телефонии;
- принципы реализации компьютерной телефонии;
- экономические аспекты применения оборудования IP-телефонии;
- перспективы развития систем компьютерной телефонии.
- архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем
- коммуникационное оборудование
- сетевые протоколы
- современные стандарты информационного взаимодействия систем
- устройство и функционирование современных ИС

**уметь:**

- пользоваться методами компьютерного моделирования IP телефонии в информационных сетях;
- применять методы оценки качества (QoS) для оценки качества передачи речи в сетях с пакетной коммутацией;
- проводить лабораторные исследования современных IP телефонов с использованием современной измерительной аппаратуры и методов компьютерного моделирования цифровых потоков при пакетной коммутации.

- анализировать исходную документацию
- разрабатывать документы

***владеть:***

- навыками применения на практике основные положения методов кодирования, адресации, маршрутизации трафика речи при оценке эффективности информационных систем с протоколом TSP/IP.
- навыками применения на практике методов кодирования, адресации, маршрутизации трафика речи при оценке эффективности информационных систем с протоколом TSP/IP
- навыками установки и настройки конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Сетевые аспекты и перспективы развития TфОП и IP-сетей
2. Протоколы сети Интернет
3. Принципы реализации и качество обслуживания в сетях IP-телефонии. Принципы реализации IP-телефонии

**6. Разработчик** - Берлинер Э.М., д.т.н., проф.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Микропроцессорные системы»

### 2. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у обучающихся теоретических знаний о микропроцессорных системах, методах их проектирования.

#### **Задачи дисциплины:**

- освоение обучающимися принципов построения микропроцессорных систем и овладение основными приёмами и методами их проектирования;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования встраиваемых микропроцессорных систем;
- приобретение навыков разработки аппаратно-программных комплексов на основе встраиваемых микропроцессорных систем.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Микропроцессорные системы» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовую функцию:*

- выявление требований к ИС;

#### *Трудовые действия:*

- сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС

#### *Универсальные компетенции*

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

#### *Профессиональные компетенции*

ПК-4. Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить инсталляцию и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК-5. Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- основы построения и архитектуры современных встраиваемых микропроцессоров (МП) и микроконтроллеров (МК);
- методы проектирования микропроцессорных систем (МПС);
- средства разработки и отладки МПС
- возможности ИС;
- архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем
- устройство и функционирование современных ИС;
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;

#### **уметь:**

- применять микропроцессорные комплекты и МК различных серий при проектировании МПС;
- решать вопросы системотехнического и схемотехнического проектировании МПС различной конфигурации;
- разрабатывать программное обеспечение МПС, применять аппаратно-программные средства отладки на всех этапах жизненного цикла МПС;
- проводить анкетирование;

#### **владеть:**

- навыками проектирования, программирования и отладки МПС.
- основами программирования микропроцессорных систем.
- методикой построения и адресации основных модулей микропроцессорной системы;

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

**5 Основные разделы дисциплины:**

1. Сетевые аспекты и перспективы развития ТфОП и IP-сетей
  2. Протоколы сети Интернет
  3. Принципы реализации и качество обслуживания в сетях IP-телефонии. Принципы реализации IP-телефонии
- 6. Разработчик** - Евтюхин Н. В. к.физ.-мат.н.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Исследование операций»

### **i. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины** - формировать у обучающихся представления о фундаментальных основах математического аппарата формализации процессов в сложных системах управления предприятиями и организациями и информационных системах, о необходимости научного анализа сложных целенаправленных процессов под углом зрения их структуры и организации по наилучшему (оптимальному) их управлению.

**Задачи дисциплины:** повысить уровень компетенции обучающихся за счет овладения соответствующими знаниями и практическими умениями в вопросах использования математического аппарата формализации процессов в сложных системах, какими являются современные информационные системы; сформировать более глубокое понимание обучающимися практических вопросов, возникающих при последовательном применении методологии статистического моделирования информационных систем автоматизации; научить обучающихся применению математических, количественных методов для обоснования принимаемых решений; обучить обучающихся методам разработки адекватных математических моделей и проведения вычислительного эксперимента с моделью с целью переноса полученных результатов на исследуемую или проектируемую информационную систему.

### **2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина «Исследование операций» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

*Трудовую функцию:*

- оптимизация работы ИС;

*Трудовые действия:*

- количественное определение существующих параметров работы ИС;

- определение параметров, которые должны быть улучшены;

- определение новых целевых показателей работы ИС;

- осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей.

*Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

*Профессиональные компетенции*

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- элементы теории сложности;
- основные положения теории графов;
- основные понятия и методологические принципы исследования операций;
- математические методы оптимизации;
- математическое моделирование операций на ЭВМ;
- математическое описание процессов, протекающих в сложных, многоэлементных системах;
- методы статистического моделирования операций на ЭВМ;
- методы обработки и анализа результатов моделирования систем;
- инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС;
- инструменты и методы оптимизации ИС;
- предметная область автоматизации;
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;

**уметь:**

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
- строить математическую модель операций;
- производить оценку операций по нескольким показателям;
- обосновывать выбор метода оптимизации и схемы исследования;
- давать геометрическую интерпретацию задачам математического программирования;

- производить оценку результатов моделирования.
- разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС;
- анализировать исходные данные.

**владеть:**

- методами оптимизации задач линейного программирования;
- методами решения задач динамического программирования;
- методами оптимизации задач сетевого планирования и управления;
- методами принятия решения в условиях неопределенности.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Основные понятия исследования операций
2. Линейное программирование
3. Моделирование операций случайных процессов
4. Динамическое программирование. Метод динамики средних
5. Метод статистических испытаний. Игровые методы обоснования операций
6. Сетевое планирование и управление. Управление запасами

**6. Разработчик** Слива А.В., к. техн. н., ст. науч. сотр.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы оптимизации»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - сформировать систему теоретических знаний в области методов оптимизации, а также навыки в постановке и решении различных задач оптимизации.

#### **Задачи дисциплины**

- знакомство с прямыми методами нахождения экстремума функции;
- знакомство с постановкой и методами решения задач линейного программирования;
- знакомство с постановкой и методами решения задач динамического программирования;
- знакомство с постановкой и методами решения задач нелинейного и целочисленного программирования.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Обобщенную трудовую функцию (ОТФ):*

- выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

#### *Трудовую функцию*

- оптимизация работы ИС

#### *Трудовые действия:*

- количественное определение существующих параметров работы ИС
- определение параметров, которые должны быть улучшены
- определение новых целевых показателей работы ИС
- осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей

#### *Универсальные компетенции:*

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### *Профессиональные компетенции*

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- общую постановку задачи оптимизации;
- точные и приближенные методы решения задач нахождения экстремума функции одной и многих переменных;

- понятие функционала и экстремума функционала;
- постановку классической задачи вариационного исчисления;
- необходимые и достаточные условия существования экстремума функционала;
- схему вывода уравнения Эйлера в задаче вариационного исчисления;
- различные типы задач вариационного исчисления;
- понятие прямых методов нахождения экстремума функции;
- различие между активными и пассивными прямыми методами нахождения экстремума функции;
- основные активные прямые методы нахождения экстремума функции;
- общую постановку задачи линейного программирования;
- геометрический метод решения задач линейного программирования;
- симплекс-метод решения задач линейного программирования;
- различные формулировки принципа оптимальности Беллмана;
- метод решения задач динамического программирования на основе уравнения Беллмана;
- общую постановку задач нелинейного и целочисленного программирования;
- основные методы решения задач нелинейного и целочисленного программирования.
- инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС
- инструменты и методы оптимизации ИС
- предметная область автоматизации
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности

#### **уметь:**

- для конкретной проблемы сформулировать задачу оптимизации и выбрать метод ее решения;

- реализовать выбранный метод решения на ЭВМ и получить результат.
- разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС
- анализировать исходные данные

**владеть:**

- методами решения задач оптимизации;
- методами определения класса задач, к которому относится конкретная задача оптимизации;
- методами выбора и обоснования метода решения для конкретной задачи оптимизации;
- методами выбора оптимального алгоритма приближенного решения конкретной задачи оптимизации;
- для выбранного метода решения задачи оптимизации оценить его эффективность;
- оценивать точность полученного решения задачи оптимизации.

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

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Введение в методы оптимизации. Численные методы нахождения экстремума функции
2. Вариационные методы решения задач оптимизации
3. Прямые методы одномерной оптимизации
4. Методы линейного программирования в задачах оптимизации
5. Использование методов динамического программирования в задачах оптимизации
6. Введение в методы нелинейного и целочисленного программирования

**6. Разработчик** - Тормозов В. Т. д.истор.н., д.техн.н., проф..

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая физическая культура»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности. Курс является элективным.

#### **Задачи дисциплины:**

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;
- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;
- адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
- овладение комплексом упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;
- овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Общая физическая культура» относится к циклу элективных курсов по физической культуре и спорту.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Универсальную компетенцию:*

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- ценности физической культуры и спорта; значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры;
- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда.

#### **уметь:**

- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

#### **владеть:**

- различными современными понятиями в области физической культуры;
- методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;
- методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность,

настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет (328 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Общая физическая культура

**6. Разработчик** Титов П.Б., к.филос. н..

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Массовый спорт»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности. Курс является элективным.

#### **Задачи дисциплины:**

- обеспечение понимания роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями;
- овладение системой специальных знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, формирование компенсаторных процессов, коррекцию имеющихся отклонений в состоянии здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, формирование профессионально значимых качеств и свойств личности;
- адаптацию организма к воздействию умственных и физических нагрузок, а также расширение функциональных возможностей физиологических систем, повышение сопротивляемости защитных сил организма.
- овладение комплексом упражнений оздоровительной направленности для самостоятельных занятий, способами самоконтроля при выполнении физических нагрузок различного характера, правилами личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;
- овладение средствами и методами противодействия неблагоприятным факторам и условиям труда, снижения утомления в процессе профессиональной деятельности и повышения качества результатов.

### 2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина «Массовый спорт» относится к циклу элективных курсов по физической культуре и спорту.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

#### *Универсальную компетенцию:*

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать:**

- ценности физической культуры и спорта; значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры;
- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда.

#### **уметь:**

- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

#### **владеть:**

- различными современными понятиями в области физической культуры;
- методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;
- методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность,

настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий.

**4. Общая трудоемкость дисциплины** составляет (328 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Массовый спорт

**6. Разработчик** Титов П.Б., к.филос. н..

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии»

### 1. Цель и задачи освоения 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 программы

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

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*универсальные компетенции:*

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

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 1 зачетную единицу (36 часов).

### 5. Основные разделы дисциплины:

1. Основные понятия и характеристика дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Компоненты электронной информационно-образовательной среды.

**6. Разработчик** Ерыкова В.Г., к.п.н.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Социология интернета»

### 1. Цель и задачи освоения 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 программы

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

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

*универсальные компетенции:*

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

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 1 зачетную единицу (36 часов).

**5. Основные разделы дисциплины:**

1. Объект, предмет, задачи социологии интернета. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда. Правовые и экономические аспекты деятельности в Интернете

**6. Разработчик** - Рязанов Ю.Б., канд. социол. наук

### 4.3 Программы практик

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» предусматривает прохождение обучающимися учебной, производственной практики.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» Блок 2 основной профессиональной образовательной программы бакалавриата «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях образовательной организации.

Все виды практик реализуются на основе договоров, заключенных между образовательной организацией и предприятиями, организациями и учреждениями, в соответствии с которыми организации предоставляют места для прохождения обучающимися практик.

Рабочие программы практик содержат следующие разделы:

1. Общие положения (вид практики, место практики в структуре образовательной программы, формы проведения, объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах).
  2. Цели и задачи практики.
  3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.
  4. Базы практики.
  5. Содержание практики.
  6. Обязанности руководителя практики от образовательной организации.
  7. Обязанности обучающихся на практике.
  8. Методические требования к порядку прохождения и формам, содержанию отчета по итогам прохождения практики.
  9. Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.
  10. Учебная литература и ресурсы сети Интернет, необходимые для проведения практики.
  11. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.
  12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.
- Программы практик представлены в *Приложении 3*.

## Аннотация рабочей программы учебной практики, ознакомительной

**Цель учебной практики, ознакомительной** – закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных при обучении, приобретение практических профессионально необходимых навыков самостоятельной работы, выработка умений применять их при решении конкретных задач, формирование у обучающихся навыков научно-исследовательской работы.

### **Задачи учебной практики, ознакомительной:**

- изучение вопросов производства, разработки или использования средств вычислительной техники, форм и методов сбыта продукции или предоставления услуг;
- изучение действующих стандартов, технических условий, должностных обязанностей, положений и инструкций по эксплуатации средств вычислительной техники, периферийного и связанного оборудования, программ испытаний, правил оформления технической документации;
- изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты на предприятии;
- освоение методов анализа изучаемого аппаратного и программного обеспечения средств вычислительной техники для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- освоение методов и технологий программирования;
- освоение базовых процедурно-ориентированных и объектно-ориентированных языков программирования;
- освоение методики применения измерительной техники для контроля и изучения отдельных характеристик используемых средств вычислительной техники;
- формирование практических навыков самостоятельной работы.

### **2. Место учебной практики, ознакомительной в структуре ОПОП:**

Программа учебной практики, ознакомительной относится к Блоку 2 «Практики».

### **3. Требования к результатам освоения учебной практики, ознакомительной:**

Процесс прохождения учебной практики, ознакомительной направлен на поэтапное формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

В результате прохождения учебной практики, ознакомительной, обучающийся должен

#### **знать:**

• основы построения и архитектуры, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;

• положения и инструкции по эксплуатации вычислительной техники, периферийного и офисного оборудования;

• основы программирования;

• основы объектно-ориентированного подхода к программированию;

• технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;

• основы интернет-технологий;

#### **уметь:**

- работать с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по вычислительной технике;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные, работать в отдельных компьютерных программах, используемых в профессиональной деятельности;
- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;
- разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования;
- устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

***владеть:***

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;
- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования.

**4. Общая трудоемкость учебной практики, ознакомительной** составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**5. Разработчик:** Е.В. Корнеевой.

## **Аннотация рабочей программы производственной практики, технологической (проектно-технологической)**

### **1. Цели и задачи освоения производственной практики, педагогической**

**Цель производственной практики, технологической (проектно-технологической)** – детальное знакомство обучающихся с видами профессиональной деятельности на предприятии; практическое применение знаний, полученных при теоретическом изучении профессиональных и специальных дисциплин; приобретение практических навыков решения конкретных профессиональных задач.

#### **Задачи производственной практики, технологической (проектно-технологической):**

- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных в ходе изучения специальных дисциплин, раскрывающих особенности проектно-технологической, монтажно-наладочной деятельности;
- изучение структуры предприятия и действующей на нем системы управления; изучение информационной структуры организации;
- изучение информационно-коммуникационных технологий, используемых в организации;
- ознакомление с процессами эксплуатации компьютерной техники в организации;
- изучение особенностей обслуживания компьютеров, периферийных устройств, сетевых устройств, установки на компьютеры программного обеспечения, конфигурирования компьютерных систем и сетей;
- освоение приемов, методов и способов выявления неисправностей в компьютерах, компьютерных системах и сетях;
- участие в обслуживании периферийных устройств, установке программного обеспечения, конфигурировании компьютера, конфигурировании сети и т.д.;
- усвоение приемов, методов и способов обработки проведенных исследований (ведение журналов типичных неисправностей различного оборудования, сбор статистики по надежности оборудования различных производителей и т.д.);
- участие в разработке компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием применяемых в организации инструментальных средств и технологий программирования;
- формирование практических навыков самостоятельной работы.

### **2. Место производственной практики, педагогической в структуре ОПОП:**

Программа производственной практики, педагогической относится к Блоку 2 «Практики».

### **3. Требования к результатам освоения производственной практики, педагогической:**

Процесс прохождения практики направлен на поэтапное формирование универсальных, профессиональных компетенций:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-1. Способен собирать данные для анализа, использования, сопровождения и разработки информационных систем, моделей компонентов информационных систем, составлять отчетную документацию, принимать участие в разработке проектной документации на разработку, модификацию информационных систем, компонентов информационных систем.

ПК-2. Способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных в соответствии с требованиями технического задания, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, оформлять программную и пользовательскую документацию в соответствии с принятыми стандартами.

ПК-3. Способен участвовать в тестировании информационных системы, применять современные методики тестирования разрабатываемых приложений, фиксировать выявленные ошибки кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы, использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационных систем.

ПК-4. Способен осуществлять установку и настройку системного и прикладного программного обеспечения, оборудования, необходимого для функционирования информационных систем, сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных систем, производить установку и настройку информационных систем в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК-5. Способен формировать необходимые для работы информационной системы требования к конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования, осуществлять установку и настройку конфигурации компьютерных сетей и сетевого оборудования.

ПК-6. Способен находить оптимальные решения при проектировании и разработке информационных систем, обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

В результате прохождения производственной практики, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся должен

#### **знать:**

- структуру предприятия и действующие на нем системы управления, информационную структуру предприятия;

- информационно-коммуникационные технологии, используемые в организации;
- функциональную и структурную организацию ЭВМ: процессоры, каналы и интерфейсы ввода-вывода, периферийные устройства, режимы работы, программное обеспечение;
- принципы, методы и способы комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем, комплексов и сетей;
- содержание основных этапов разработки компьютерных программ;
- основные возможности систем управления базами данных и их использования;
- особенности обслуживания компьютеров, периферийных устройств, сетевых устройств, установки на компьютеры программного обеспечения, конфигурирования компьютерных систем и сетей;
- приемы, методы и способы выявления неисправностей в компьютерах, компьютерных системах и сетях;
- новейшие достижения и перспективы развития информационных технологий и систем;

**уметь:**

- использовать техническую и справочную литературу, комплекты стандартов по разработке программного продукта, технического изделия;
- грамотно и технически обоснованно разрабатывать программный продукт, техническое изделие;
- использовать методы научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- применять методы и средства тестирования и испытаний программного продукта, технического изделия;
- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования;

**владеть:**

- навыками использования технической и справочной литературы, комплектов стандартов по разработке программного продукта, технического изделия;
  - методами и средствами тестирования и испытаний программного продукта, технического изделия;
  - технологией постановки и решения задач, связанных с организацией диалога между пользователем и информационной системой, средствами имеющегося инструментария;
  - методами и средствами разработки и оформления технической документации;
- навыками обслуживания периферийных устройств, установки программного обеспечения, конфигурирования компьютера, компьютерных систем и сетей.

**4. Общая трудоемкость производственной практики, педагогической** составляет 15 зачетных единицы (540 часов).

**5. Разработчик:** Е.В. Корнеевой.

## 5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

### 5.1 Общесистемные требования к условиям реализации программы бакалавриата

Организация располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- разработку, хранение, обновление и систематизацию электронных информационных и образовательных ресурсов;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- 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.

*Электронная информационно-образовательная среда (Биор-инфо)* обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет (далее - сеть Интернет), как на территории организации, так и вне ее.

В основу электронной информационно-образовательной среды положено оригинальное корпоративное облако, инфраструктурным сегментом которого является программно-технический образовательный комплекс, в состав которого входят:

- десятки серверов общей производительностью более 6 Терафлопс (Терафлопс (TFLOPS) — величина, используемая для измерения производительности компьютеров, показывающая, сколько операций с плавающей запятой в секунду выполняет данная вычислительная система);
- общий объем дисковых массивов более 90 Тбайт;
- производительность дисковых подсистем более 45 000 IOps (суммарное число операций ввода/вывода в секунду (при выполнении как чтения, так и записи));
- серверы связаны между собой каналами связи с пропускной способностью до 10 Гбит в секунду;
- канал передачи данных Интернета пропускной способностью 500 Мбит в секунду с расширением до 2 Гбит в секунду;
- системы резервирования данных, мониторинга, защиты от сетевых атак, система балансировки нагрузки и другие вспомогательные системы;
- более сотни удаленных центров доступа к информационно-образовательным ресурсам, оснащенным средствами связи и техническими средствами.

Таким образом, данный комплекс позволяет обрабатывать более 3000 запросов в минуту, предоставлять одновременный доступ более 20000 обучающихся, хранить десятки и сотни миллионов оценок текущего и промежуточного контроля успеваемости, хранить и воспроизводить более 60000 учебных продуктов.

Составными элементами электронной информационно-образовательной среды образовательной организации являются электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы,



информационные технологии, телекоммуникационные технологии, технологические средства.

*Информационная Ровеб-технология (информационная система «Ровеб-дидактика»)* - это технология дистанционного обучения в образовательной организации, которая расширяет возможности обучающихся рационально использовать свое время. Информационные технологии включают следующие программные роботизированные системы: Комбат, ИИР «КАСКАД», ИИР КОП, использующие дата-центры ИИС «Луч», расположенные на серверах образовательной организации, которые обеспечивают образовательный процесс, поддерживают учебные занятия различного вида и аттестации различного уровня и обслуживают сайты образовательной организации.

*Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося»* позволяет осуществлять прямой доступ обучающихся через персональные компьютеры посредством интернет-сайта [www.roweb.online](http://www.roweb.online).

*Информационная система компьютерного обучения и аттестации Комбат* – робот индивидуальных учебных процессов, работающий в режиме онлайн в сети Интернет, с помощью которого предоставляется обучающемуся индивидуальный доступ к электронному образовательному ресурсу, контролируется выполнение учебного плана. Данная информационная система используется для фиксации общих результатов учебной работы для передачи в ИИР «КАСКАД».

*Информационно-интеллектуальная система компьютерной авторизации сессий, контроля и администрирования (ИИР «КАСКАД»)* – робот академического администрирования, который осуществляет следующие функции: учет предусмотренных учебным планом всех видов, форм занятий, которые освоил обучающийся, и оценок их результативности, подготовки данных для допуска к текущей, промежуточной и итоговой аттестации, перевода с курса на курс, формирования зачетных книжек, документов об образовании и др.

*Интеллектуальный робот контроля оригинальности и профессионализма (ИИР КОП)* - робот-рецензент творческих работ обучающихся. ИИР КОП анализирует курсовые работы и другие виды творческих работ на правильность оформления, оригинальность (самостоятельность выполнения, антиплагиат), общую культуру, грамотность, актуальность, уровень профессионализма. Робот проверяет творческие работы с помощью семантических сетей и выставляет предварительную оценку за работу по вышеуказанным параметрам.

*Интеллектуально-информационная система (ИИС) «Луч»* – комплекс интеллектуальных программных модулей, осуществляющих технологии обработки и хранения в базах данных информации об обучающихся, которая значима для организации образовательного процесса в образовательной организации. ИИС «Луч» осуществляет информационное сопровождение и контроль обучения каждого обучающегося с момента зачисления до выдачи документов об образовании, электронную идентификацию обучающегося при проведении аттестационных процедур, академическое администрирование. В ИИС «Луч» ведутся сотни тысяч электронных академических досье обучающихся, в которых отражена информация об успеваемости, кадровых данных, финансовая информация, что позволяет осуществлять оперативный контроль за образовательным процессом. ИИС «Луч» также осуществляет систематизацию и математическую обработку первичной информации по исследованиям в области педагогического образования, каскадный мониторинг знаний и т.д.

Электронная информационно-образовательная среда образовательной организации позволяет осуществлять прямой доступ обучающихся через персональные компьютеры посредством специального интернет-сайта [www.roweb.online](http://www.roweb.online) к информационным и образовательным ресурсам образовательной организации независимо от того, где расположен компьютер: в территориальном центре доступа образовательной организации, дома, либо в другом месте. Программное обеспечение сайта позволяет просмотреть личную информацию, перейти в «КОМБАТ» для прохождения обучения, передать на проверку творческие работы, получить сведения об успеваемости, скачать электронные информационные и образовательные ресурсы образовательной организации.

Организация предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Освоение программы бакалавриата обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 ноября 2015 г. № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи», «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014 № АК-44/05вн.

Предоставление электронной информационно-образовательной среды, образовательных ресурсов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с учетом их индивидуальных психофизиологических особенностей и специфики приема-передачи учебной информации.

С обучающимися по индивидуальному плану и индивидуальному графику проводятся индивидуальные занятия и консультации.

## **5.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата**

В образовательной организации организованы учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Аудитории оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Для проведения занятий лекционного типа используются слайд-лекции с обратной связью (интерактивные), которые представляют собой звуковую дорожку с прикрепленными к ней слайдами, содержащими тематические иллюстрации, графики, схемы, наглядно демонстрирующие оборудование.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются виртуальные аналоги в форме обучающих роботизированных компьютерных программ, позволяющих обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Также в образовательной организации созданы виртуальные аналоги аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также виртуальные аудитории для самостоятельной работы. Обучающемуся предоставлена возможность проходить занятия в виртуальных аудиториях через сайт «Личная студия», раздел «Обучение», далее раздел «Занятия», в котором обучающийся осуществляет выбор виртуального кабинета для выполнения определенного типа занятия, или раздел «Сессия», в котором обучающийся в виртуальной аудитории текущего контроля и промежуточной аттестации может пройти, соответственно, данные виды аттестации.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса характеризуется наличием разработанных профессорско-преподавательским составом образовательной организации электронных образовательных ресурсов, обучающих компьютерных программ, слайд-лекций с обратной связью, тем творческих работ, заданий для самостоятельной работы обучающегося, оценочных материалов для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине и др. Содержание каждой учебной дисциплины представлено в сети Интернет на сайте образовательной организации.

Программное обеспечение:

- компьютерные обучающие программы;
- тренинговые и тестирующие программы.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- сайт [www.roweb.online](http://www.roweb.online);
- ПО «КОМБАТ»;
- ИИР «КОП»;
- ИИР «Каскад».

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Информационное обеспечение учебного процесса определяется возможностью свободного доступа обучающихся к сети Интернет, к правовым базам данных «Консультант-плюс» или «Гарант», к электронным информационным и образовательным ресурсам образовательной организации.

Оборудование кабинетов приведено в приложении 7.

## **5.3 Кадровые условия реализации программы бакалавриата по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника»**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях. Квалификация педагогических работников организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

**Не менее 60** процентов численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

**Не менее 5** процентов численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы

бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

**Не менее 50** процентов численности педагогических работников организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### **5.4 Финансовые условия реализации программы бакалавриата**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 10 постановления Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 г. № 640 "О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, № 28, ст. 4226; 2016, № 24, ст. 3525; № 42, ст. 5926; № 46, ст. 6468; 2017, № 38, ст. 5636; № 51, ст. 7812).

#### **5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой организация принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

#### **5.6 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по освоению дисциплины**

Для аттестации обучающихся на соответствие требованиям к результатам освоения программы бакалавриата (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонд оценочных материалов (ФОМ), позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются образовательной организацией. Содержание ФОМ для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся максимально приближены к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели.

Для проведения текущего контроля успеваемости в состав ФОМ входят: тестовые базы для формирования индивидуальных заданий; сценарии обучающих компьютерных программ (тест-тренинг, глоссарный тренинг и т.д.); контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий; позетовое тестирование, предэкзаменационное тестирование; темы вебинаров, эссе, рефератов и устных докладов; проблемные дискуссионные вопросы для проведения практических занятий. Для проведения промежуточной аттестации используются следующие оценочные материалы: электронное тестирование, практико-ориентированные задания к экзамену, зачету, зачету с оценкой; курсовая работа (темы курсовых работ); отчет, задания по практике.

ФОМ формируются на основе ключевых принципов оценивания:

- принцип валидности (способность оценочного материала адекватно выявить уровень сформированности требуемого качества, компетенции и др.);
- принцип критериальности (наличие четко сформулированных критериев оценки);
- принцип соответствия содержания оценочных материалов уровням профессионального обучения;
- принцип надежности (отражает точность, степень постоянства, стабильности, устойчивости результатов оценивания при повторных предъявлениях);
- принцип максимального учета в содержании оценочных материалов специфики и условий будущей профессиональной деятельности выпускника;
- принцип системности оценивания (циклический характер оценивания);
- принцип соответствия содержания оценочных материалов современным научным достижениям в соответствующей сфере;

- принцип доступности ФОМ на бумажных и/или электронных носителях для обучающихся, научно-педагогических работников, профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала.

ФОМ для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящий в состав, соответственно, рабочей программы дисциплины или программы практики, включает в себя:

- систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы.

ФОМ для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в содержании рабочих программ дисциплин в *Приложении 2*.

## **6 ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ**

В образовательной организации сформирована социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования универсальных компетенций выпускника, всестороннего развития личности, способствующая качественному освоению основной образовательной программы соответствующего направления подготовки. Социокультурная среда направлена на формирование мировоззрения, толерантности, системы ценностей, личностного, творческого и профессионального развития обучающихся, самовыражения в различных сферах жизни, способствующих обеспечению адаптации в социокультурной среде российского и международного сообществ, повышению гражданского самосознания и социальной ответственности. Основные компоненты социокультурной среды образовательной организации отражены в концепции воспитательной работы.

В образовательной организации проводятся встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций.

В образовательной организации созданы условия для формирования у обучающихся компетенций социального взаимодействия, активной жизненной позиции, гражданского самосознания, самоорганизации и самоуправления. Образовательная организация способствует развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса.

### **6.7 Итоговая (государственная итоговая) аттестация выпускников**

Итоговая (государственная итоговая) аттестация\* является заключительным этапом оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы и должна дать объективную оценку наличию у выпускника подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности. К итоговой (государственной итоговой) аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Цель итоговой (государственной итоговой) аттестации - определить соответствие результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой бакалавриата.

Задачи итоговой (государственной итоговой) аттестации заключаются в оценке уровня сформированности у выпускников необходимых универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций; в определении уровня теоретической и практической подготовки для выполнения функций профессиональной деятельности; в выявлении уровня профессиональной подготовленности к самостоятельному решению профессиональных задач различной степени сложности.

Содержание итоговой (государственной итоговой) аттестации базируется на компетенциях выпускника как совокупного ожидаемого результата образования по программе бакалавриата.

Фонд оценочных материалов для проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы (по выпускной квалификационной работе).

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы, представлены в методическом указании «Выпускная квалификационная работа. Порядок написания, оформления и защиты».

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится в сроки, предусмотренные учебным планом направления и графиком учебного процесса.

---

\*В соответствии со статьей 59 ФЗ от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (в соответствии с п. 2.7 Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника»).

Выпускная квалификационная работа – научно-практическая работа выпускника по определенной проблеме, систематизирующая, закрепляющая и расширяющая теоретические знания и практические навыки выпускника при решении научных и практических задач в избранной профессиональной сфере, демонстрирующая умение самостоятельно решать профессиональные задачи и характеризующая итоговый уровень его квалификации, подтверждающая его готовность к профессиональной деятельности.

Целью подготовки и защиты выпускной квалификационной работы является развитие навыков самостоятельной научной работы и овладение методикой проведения исследований при решении профессиональных проблемных вопросов, определение уровня подготовленности обучающегося к профессиональной деятельности.

Задачами процессов подготовки и защиты выпускной квалификационной работы являются: углубление, расширение, систематизация, закрепление, интеграция теоретических и практических знаний, применение этих знаний при решении научных и практических задач в избранной профессиональной сфере; развитие навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций; развитие универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО; развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований; формирование готовности самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки; приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических, прикладных и экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения; приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Совокупность заданий, составляющих процедуру защиты выпускной квалификационной работы, помогает: 1) раскрыть теоретические основы выпускной квалификационной работы, ответить на вопросы по теоретической части исследования; 2) раскрыть и обосновать практическую часть выпускной квалификационной работы, ответить на дополнительные вопросы по исследованию.

Тематика выпускных квалификационных работ по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» ориентирована на решение профессиональных проблемных задач, связанных с организацией педагогической, исследовательской деятельности.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ составляется кафедрами, обсуждается на их заседаниях и утверждается на Учёном совете. Тематика работ должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития теории и практики профессиональной деятельности в педагогической сфере, периодически обновляться.

*Описание шкалы оценивания бакалаврской выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)*

При оценке работы учитываются:

- актуальность и практическая значимость темы;
- точность определения объекта, предмета и цели исследования;
- адекватность гипотезы целям и задачам исследования;
- умение подобрать научную литературу для теоретического анализа;
- логичность и самостоятельность теоретического анализа;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- владение методами экспериментального исследования и обработки его результатов;
- уровень интерпретации результатов исследования;
- адекватность выводов, сформулированным цели, задачам и гипотезе исследования;
- правильность оформления работы.

Оценка «отлично» выставляется за работу, которая носит научно-практический характер, глубоко и всесторонне освещает теоретические основы избранной темы, содержит квалифицированный анализ существующих в рамках исследуемой темы проблем и противоречий, а также аргументированные выводы и предложения, имеющие научную и прикладную ценность. Материалы исследования изложены четко, логически последовательно, грамотно. Работа имеет положительный отзыв научного руководителя. При ее защите автор показал глубокое знание исследуемых вопросов, свободное владение материалами исследования, четко сформулировал и обосновал предложения, направленные на оптимизацию исследуемых видов профессиональной деятельности. Доклад при защите построен методически грамотно, выступление структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода. В заключительной части доклада выпускника показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику. В ходе своего выступления обучающийся удачно использовал качественно оформленные презентационные материалы, уверенно и доказательно отвечал на дополнительные вопросы, проявил высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Оформление результатов исследования соответствует всем нормативным требованиям, установленным в образовательной организации.

Оценка «хорошо» выставляется за работу, которая носит научно-практический характер, имеет квалифицированно изложенную теоретическую часть, содержит достаточно глубокий анализ существующих в рамках исследуемой темы проблем. Материалы исследования изложены последовательно, в них содержатся выводы и предложения, направленные на совершенствование отдельных составляющих профессиональной деятельности. В то же время приводимые в работе аргументы не всегда представляются бесспорными. Отзыв научного руководителя на выпускную квалификационную работу не содержит замечаний или имеет незначительные замечания. При защите результатов своей работы ее автор показывает хорошее владение материалом, уверенно оперирует данными исследования, отстаивает свою точку зрения. Презентационные материалы отражают лишь базовые позиции исследования. В ответах выпускника на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из выпускной квалификационной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы разработчиком. Обучающийся показывает продвинутый уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Результаты исследования оформлены с несущественными нарушениями требований, установленных в образовательной организации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, в которой рассмотрена основная теоретическая база исследуемой проблемы, однако проведенный анализ не отличается глубиной и критичностью. Материалы исследования изложены не всегда последовательно, а сформулированные выводы и предложения не отличаются четкостью и обоснованностью. Отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу содержит замечания и перечень недостатков, которые не позволили автору полностью раскрыть тему. При защите ее выпускник проявляет неуверенность, слабое владение материалами исследования, не всегда способен дать аргументированный ответ на поставленные вопросы, показывает пороговый уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Недостаточное применение информационных технологий, как в самой выпускной квалификационной работе, так и во время выступления. Результаты исследования оформлены с нарушениями установленных образовательной организацией требований.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживает работа, которая носит описательный характер и не содержит элементов исследования. В ней отсутствует глубокий анализ теоретических аспектов исследуемой проблемы, а также особенностей его реализации на практике. Выводы и предложения в работе либо вообще отсутствуют, либо они носят декларативный характер. В отзыве научного руководителя имеются существенные критические замечания. В ходе защиты ее автор слабо владеет теорией вопроса и материалами собственной работы, показывает отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы; не продемонстрировал пороговый уровень сформированности компетенций, на поставленные вопросы ответить затрудняется, допускает существенные ошибки в докладе, презентационные материалы отсутствуют.

Фонд оценочных материалов по итоговой (государственной итоговой) аттестации представлен в Программе итоговой (государственной итоговой) аттестации *Приложении 5*.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК, МАТРИЦА (ПЕРЕЧЕНЬ) КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ И УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИН

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. СВЕДЕНИЯ О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»