

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Утверждаю
Ректор

А.Ю. Просеков
14 февраля 2018 г.

АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ

направление подготовки
**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии**

Направленность (профиль) подготовки
«Открытые информационные системы»

уровень образования
бакалавриат

программа подготовки
академический бакалавриат

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
заочная

Кемерово 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения	2
1.1 Назначение адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки и уровню высшего образования	2
1.2 Нормативно-правовые документы, использованные при разработке АОПОП ВО	2
1.3 Используемые термины, определения, сокращения	3
2 Характеристика направления подготовки	5
2.1 Цели, срок освоения, трудоемкость, квалификация, присваиваемая выпускнику	5
Цели (миссия) АОПОП ВО	5
Квалификация, присваиваемая выпускникам	6
2.2 Направленность (профиль) подготовки адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования	6
2.3 Требования к абитуриенту	6
3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника	6
3.1 Область профессиональной деятельности	6
3.2 Объекты профессиональной деятельности	7
3.3. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники	8
3.4 Задачи профессиональной деятельности	8
4 Планируемые результаты освоения программы подготовки	9
4.1 Планируемые результаты освоения АОПОП ВО	9
4.2 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения АОПОП ВО	48
4.3 Адаптационные дисциплины	113
5 Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса	115
5.1 Учебный план	115
5.2 Календарный учебный график	115
5.3 Рабочие программы модулей (дисциплин)	115
5.4 Программы практик/НИР	115
6 Контроль качества освоения	116
6.1 Текущий и промежуточный контроль успеваемости	116
6.2 Фонды оценочных средств	117
6.3 Государственная итоговая аттестация	117
7 Характеристика условий реализации образовательной программы	118
7.1 Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующем образовательную программу	118
7.2 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой)	119
7.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение	122
7.4 Материально-техническая база	123
7.5 Финансовые условия	124
7.6 Рекомендации	124
8 Список разработчиков и экспертов образовательной программы	127

1 Общие положения

1.1 Назначение адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки и уровню высшего образования

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – АОПОП ВО) – это комплекс учебно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов по направлению подготовки (специальности) высшего образования, включая учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей (дисциплин), определяет объем и содержание образования по направлению подготовки, планируемые результаты освоения образовательной программы, специальные условия образовательной деятельности.

Адаптированная основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень бакалавриата) реализуется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке) (ст.14 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

1.2 Нормативно-правовые документы, использованные при разработке АОПОП ВО

АОПОП ВО разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (с изменениями, вступившими в силу с 30.06.2015 г.);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 224;
- Государственная программа Российской Федерации «Доступная среда» на 2011-2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2015 г. № 1297;
- Приказ Минобрнауки России от 09 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»;
- Приказ Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по

- образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования и ее виды»;
 - Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 N 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.07.2017 N 47415).
 - Требованиями к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса", утв. Минобрнауки России 26.12.2013 N 06-2412вн;
 - устав КемГУ;
 - Миссия КемГУ;
 - Политика КемГУ в области качества;
 - Программа развития Кемеровского государственного университета на 2017-2021 гг.
 - «Положение о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утв. 7.09.2017 г.;
 - «Положение о реализации дисциплины «Физическая культура» для отдельных категорий обучающихся», утв. 25.02.2015 г.
 - Приказ Минтруда России от 18.11.2014 N 896н "Об утверждении профессионального стандарта " Специалист по информационным системам";
 - Приказ Минтруда России от 08.09.2014 N 629н "Об утверждении профессионального стандарта "«Специалист по информационным ресурсам»";
 - Приказ Минтруда России от 28.10.2014 N 809н "Об утверждении профессионального стандарта " Системный аналитик ".

1.3 Используемые термины, определения, сокращения

Абилитация – медико-социальные мероприятия по отношению к инвалидам, направленные на адаптацию их к жизни (образовательной и общественной деятельности).

Адаптированная образовательная программа – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Адаптационный модуль (дисциплина) – это элемент адаптированной образовательной программы, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Индивидуальная программа реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида – комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных функций организма, формирование, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности. ИПРА инвалида является обязательной для исполнения соответствующими органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также организациями независимо от организационно-правовых форм и форм собственности.

Индивидуальный учебный план – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося

Инвалид – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты.

Инклюзивное образование – обеспечение равного доступа к образованию. Для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей.

Образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья – это условия обучения и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здание и другие условия, без которых невозможно или затруднительно освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Специальные образовательные и реабилитационные технологии: понимают особую совокупность организационных структур и мероприятий, системных средств и методов, общих и частных методик, оптимальным образом обеспечивающих:

- реализацию и усвоение образовательных программ в объеме и качестве, предусмотренных государственными образовательными стандартами;
- реабилитацию личности в конкретной интегрированной среде обучения;
- создание системы мер, направленных на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением здоровья

Тьютор – педагогический работник, обеспечивающий разработку индивидуальных образовательных программ обучающихся и сопровождающий процесс индивидуального образования, личный куратор обучающегося.

2 Характеристика направления подготовки

2.1 Цели, срок освоения, трудоемкость, квалификация, присваиваемая выпускнику

Цели (миссия) АОПОП ВО

Обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентноспособных бакалавров в области теоретических и фундаментальных основ информатики и информационных технологий на основе сочетания технологий обучения интерактивно-инновационной направленности и научно-практической деятельности через развитие личностных качеств студентов, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта по данному направлению подготовки.

Обеспечение гарантии качества подготовки осуществляется в соответствии с требованиями образовательного стандарта и с Программой развития Кемеровского государственного университета на 2017-2021 гг.

АОПОП составлена с учетом запросов населения региона в получении профессионального образования. Образовательная организация, реализующая данную АОПОП, формирует условия для максимальной гибкости и индивидуализации образовательного процесса, предоставляя каждому студенту возможности обучения по индивидуальному плану и самостоятельного набора профессиональных компетенций после освоения базовых дисциплин, предоставляя возможность построения гибких индивидуальных траекторий.

Организация учебного процесса в рамках реализуемой АОПОП осуществляется с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий.

срок освоения – 4 года.
объем программы – 240 з. е.

Квалификация, присваиваемая выпускникам
- бакалавр

2.2 Направленность (профиль) подготовки адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата имеет направленность (профиль) «Открытые информационные системы», характеризующую ее ориентацию на конкретные области знания и виды деятельности, и определяющую ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам освоения.

2.3 Требования к абитуриенту

Инвалид при поступлении на адаптированную образовательную программу предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки (или специальности), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий труда.

Лицо с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на адаптированную образовательную программу предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки (или специальности), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения.

Зачисление на обучение по АОПОП ВО осуществляется по личному заявлению поступающего инвалида или поступающего с ограниченными возможностями здоровья на основании рекомендаций, данных по результатам медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает интеллектуальные системы,

биоинформатику, когнитивные информационные технологии, вычислительные технологии, компьютерные науки, технологии баз данных, компьютерную графику, теорию информации, технологии управления инфокоммуникацией и бизнес-процессами, архитектуру программного обеспечения, параллельное и распределенное программирование.

3.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;
- математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;
- программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;
- алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;
- системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационное содержание, электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения, мобильного и повсеместного обучения;
- стандарты, профили, открытые спецификации, архитектурные методологии для спецификации систем и сервисов информационных технологий;
- языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;
- документация на системы, продукты и сервисы систем информационных технологий, документация алгоритмов и программ; системы цифровой обработки изображений и автоматизированного проектирования;
- стандарты, процедуры и средства администрирования и управления безопасностью информационных технологий;
- проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующая проектная документация, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий;
- комплекты тестов для установления соответствия (конформности) систем, продуктов и сервисов информационных технологий исходным стандартам и профилям, а также для анализа производительности и других характеристик реализаций информационных технологий.

3.3. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника, к которому (которым) готовятся выпускники

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов вуза ОПОП ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной (программа академического бакалавриата):

научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;
- исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций; подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах.

Вид профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускников образовательной программы выбраны в соответствии с профессиональными стандартами (частично) от 18.11.2014 N 896н «Специалист по информационным системам»; от 08.09.2014 N 629н «Специалист по информационным ресурсам»; от 28.10.2014 N 809н " Системный аналитик ".

3.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- изучение новых научных результатов, научной литературы и научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта будущей профессиональной деятельности;
- исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- разработка научно-технических отчетов и пояснительных записок;
- разработка научных обзоров, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических конференций;

- подготовка публикаций в научно-технических тематических журналах, в следующих областях:
интеллектуальные системы, биоинформатика, когнитивные информационные технологии, вычислительные технологии, компьютерные науки, технологии баз данных, компьютерная графика, теорию информации, технологии управления инфокоммуникацией и бизнес-процессами, архитектура программного обеспечения, параллельное и распределенное программирование.

4 Планируемые результаты освоения программы подготовки

4.1 Планируемые результаты освоения АОПОП ВО

Результаты освоения АОПОП ВО бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной АОПОП ВО бакалавр-выпускник должен обладать следующими компетенциями:

<i>Коды компетенции по ФГОС</i>	Компетенции	Результат освоения
Общекультурные		
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<i>Знать:</i> - пути решения проблем ее исторического выбора, модернизации; традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов донаучного, научного и вненаучного познания; - современные методы познания; специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике; - основные современные концепции и учения мировой и отечественной философии, ее главных авторов, школы и направления, концептуальные различия между ними, основное содержание философских дискуссий современности. <i>Уметь:</i> - ориентироваться в основных философских проблемах; свободно владеть понятийным аппаратом философии; - вести научно-исследовательскую деятельность в своей

		области и применять философские знания- навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками литературной, в том числе и деловой, устной и письменной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи; - навыками проведения научных исследований начального уровня; - научным мировоззрением; критически анализировать философские тексты; классифицировать и систематизировать направления философской мысли; применять культурологические знания для повышения собственного культурного уровня; разбираться в особенностях взаимоотношений различных субъектов политики, соотношении федеральных и региональных центров принятия решений. <i>Владеть:</i> - навыками анализа и способностью объяснения социокультурных факторов общественного развития; знаниями о сущности власти, политической жизни, политических отношениях и процессах, о субъектах политики; об особенностях политической жизни современной России, ее противоречиях и сложностях; представлением о значении и роли политических систем и политических режимов в жизни общества.
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<i>Знать:</i> - сущность, формы, функции исторического знания, место, смысл и назначение истории в обществе; формирование и эволюцию исторических категорий; методы и источники изучения истории; роль теории в исторической науке; факторы, особенности, закономерности и противоречия российского исторического процесса; основные исторические факты и события, их место, роль и степень влияния на конкретно-историческую ситуацию и исторический процесс в целом; - специфику социально-экономического, политического и культурного развития нашего Отечества в IX – начале XXI вв.; - роль и место истории в системе наук; ее значение для раскрытия истории культуры, науки и техники, для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости; - социальное значение конкретных событий истории; объективное содержание современных процессов, происходящих в стране, в контексте опыта как всеобщей, так и отечественной истории; - исторический путь развития человечества,

		историческое место России в мировом сообществе; пути решения проблем ее исторического выбора, модернизации; понятийно-категориальный аппарат, методологию, структуру политической науки, понимать ее место в системе социальных наук, иметь представление об истории политической учений. <i>Уметь:</i> - связывать историческое прошлое с настоящим; объективно, с позиций историзма, оценивать культурные, социально-экономические и политические процессы; - формулировать собственную точку зрения по актуальным проблемам истории и аргументировать её; применять методы исторического исследования; вести диалог прошлого с настоящим, необходимый, чтобы понимать собственное общество, идентифицировать его место в мировой цивилизации; - формировать историческое сознание - фундамент национального патриотического, интернационального сознания и нравственных идеалов, средство ориентации в социальном пространстве, форму социальной памяти; - совершенствовать и использовать исторические знания как основу гуманитарной подготовки, повышения политической, правовой и гражданской культуры, т.е. подготовки к активному участию в экономической, социальной, политической и духовной жизни общества. <i>Владеть:</i> - умениями и навыками поиска, систематизации, анализа исторической информации; свободно владеть историческими знаниями; понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира; знаниями о сущности власти, политической жизни, политических отношениях и процессах, о субъектах политики.
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<i>Знать:</i> - о предмете, объекте и методах управления образованием; основы управления социальным коллективом и саморегуляции; - основы экономического аппарата, применяемого в профессиональной сфере; сущность проблемы экономического выбора и способы ее решения в различных экономических системах; методы анализа экономических процессов в экономической системе в целом; основные причины и следствия экономических законов; <i>Уметь:</i> - применять современные достижения в области экономики для решения научных и практических задач,

		основные экономические законы в профессиональной деятельности; методы и средства познания для интеллектуального развития и профессиональной компетентности. <i>Владеть:</i> - экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; извлечения необходимой информации по проблемам экономического развития; - навыками критической оценки собственной работы и работ других обучающихся, самоанализа учебной деятельности и межличностной коммуникации; стремлением к самообразованию и саморазвитию.
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<i>Знать:</i> - права гражданина и человека, принципы соблюдения чести и достоинства гражданина и человека, правила и нормы профессиональной этики, о влиянии ИТ на интернациональность культуры, содержание и состояние международного сотрудничества и в сфере ИТ; - понятия: информационное общество, информационные технологии, информационные профессии и информационная деятельность; - сферы информатизации общества и перспективы развития ИТ; - нормативную базу в сфере борьбы с коррупцией; уголовно-правовые признаки готовящегося и осуществляемого правонарушения, имеющие признаки коррупционности; - принципы борьбы с коррупцией; принципы правового регулирования сферы по осуществлению борьбы с коррупцией, систему нормативно-правовых актов, регламентирующих вопросы борьбы с коррупцией, состав и основное содержание российского информационного законодательства как правовой базы информационного общества. <i>Уметь:</i> - правильно применять нормы законодательства и подзаконных актов Российской Федерации, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правоотношения и нарушения права и закона в сфере коррупционной направленности, давать уголовно-правовую оценку коррупционного поведения и применять на практике принципы соблюдения прав, чести и достоинства гражданина и человека, квалифицированно толковать и применять законодательство по информационным правоотношениям в публичной и частноправовой сфере, навыками выражения своих мыслей и мнений в

		межличностном и деловом общении, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками литературной, в том числе и деловой, устной и письменной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи; - вести поиск необходимых нормативно-правовых актов и информационно-правовых норм в системе действующего законодательства, в том числе с использованием автоматизированных информационно-правовых систем; - соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защите государственной, служебной и иных видов тайн, раскрывать понятие личности как деятельного субъекта, проследить влияние информации и ИТ на социальные процессы. <i>Владеть:</i> - навыками анализа применения норм в правоприменительной практике Российской Федерации, так или иначе имеющих отношение к борьбе с коррупцией, работы с инструкциями и иными подведомственными (находящимися не под грифом ДСП) нормативными актами, с правовыми документами, в том числе и с Конвенцией и защите прав человека и гражданина, работы с нормативными актами и анализа различных правовых явлений и правовых отношений; - юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав, в том числе как обладателя информации; методами принятия решений о законности и этичности разработки и использования ИТ в практической деятельности; навыками следования кодексам профессиональной этики; юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав.
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<i>Знать:</i> - лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; основные требования, предъявляемые к связной устной и письменной речи на иностранном языке, основные определения и термины во избежание речевых и прочих ошибок в создаваемых устных и письменных иностранных текстах; - традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов донаучного, научного и вненаучного познания, современные методы познания; - специфику естественнонаучного, гуманитарного и

		технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике; основные современные концепции и учения мировой и отечественной философии, ее главных авторов, школы и направления, концептуальные различия между ними, основное содержание философских дискуссий современности; проблемы и перспективы современного социокультурного процесса, тенденции развития культуры; - нормативный, коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи; - (иметь представление) о влиянии изменений природной среды на здоровье человека, благополучие общества; - о естественнонаучной картине мира (ЕНКМ) как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира; понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания, ведущие трансдисциплинарные естественнонаучные идеи, в которых отражается квинтэссенция современных представлений о природе; о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции. <i>Уметь:</i> - грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменный текст на иностранном языке, используя словари и справочники, владеть всеми видами правки текстов, ориентироваться в различных речевых ситуациях профессиональной направленности, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения для достижения профессиональных целей; ориентироваться в основных философских проблемах; вести научно-исследовательскую деятельность в своей области и применять философские знания- навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками литературной, в том числе и деловой, устной и письменной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи; - навыками проведения научных исследований начального уровня; - научным мировоззрением; - критически анализировать философские тексты; классифицировать и систематизировать направления философской мысли; адаптироваться к различным социокультурным обстоятельствам; применять полученные знания в межличностной коммуникации, происходящей в разных сферах человеческой
--	--	---

		деятельности; использовать представления об основных этапах развития естествознания, методологию науки при рецензировании и написании тезисов (сообщений, докладов) с использованием различных источников информации; - использовать иностранный язык для решения коммуникативных профессиональных задач; - в ОС UNIX переводить тап инструкции на английском языке; - проводить исследование подсистемы парольной аутентификации пользователей; - использовать устную иностранную речь в межличностном общении; - интерпретировать профессиональные тексты на иностранном языке с применением словаря; - составлять и демонстрировать аннотации и инструкции к работам, проектам, программам на иностранном языке. <i>Владеть:</i> - орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами иностранного языка в пределах программных требований; навыками нормативного и стилистически целесообразного использования языковых средств; современными методами научного познания; методами логического анализа различного рода суждений, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; способностью использовать теоретические общеполитические знания в практической деятельности; навыками публичных выступлений, аргументации своей позиции и ведения дискуссии, выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками литературной, в том числе и деловой, устной и письменной речи на русском языке, научной речи; - нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации; составления тезисов (сообщений, докладов) и выступления по естественнонаучной тематике; - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.
ОК-6	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные,	<i>Знать:</i> - место человека в историческом процессе, политической организации общества; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших

	этнические, конфессиональные и культурные различия.	дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития. <i>Уметь:</i> логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; <i>Владеть:</i> - способностью к обобщению, анализу, восприятию (в том числе, критическому) информации, установками и ценностями рационалистического отношения к миру, природе, обществу, человеку, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений, стремлением к саморазвитию.
ОК–7	способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать:</i> - социальное значение конкретных событий истории; - объективное содержание современных процессов, происходящих в стране, в контексте опыта как всеобщей, так и отечественной истории, исторический путь развития человечества, историческое место России в мировом сообществе; - пути решения проблем ее исторического выбора, модернизации; - традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов донаучного, научного и вненаучного познания; - современные методы познания, специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике; - понятийную систему общей педагогики, законы и закономерности, определяющие эффективность процессов обучения и воспитания, особенности принципов дидактики и правила их реализации; современные подходы к оценке качества учебных занятий и принципы конструирования учебного занятия;

		- основные закономерности развития общества, основные проблемы, стоящие перед любой экономической системой, место и роль России в современном мире; проблемы и перспективы современного социокультурного процесса, тенденции развития культуры; права и свободы человека и гражданина, уметь их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности; - нормативный, коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи, труды зарубежных и отечественных исследователей, посвященных проблемам риторики; коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи; - сущность трансдисциплинарных идей и важнейших естественнонаучных концепций, определяющих облик современного естествознания; ключевые особенности стратегий естественнонаучного мышления. <i>Уметь:</i> - обобщать информацию из различных источников, ставить цели в рамках интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования и выбирать пути их достижения; - ориентироваться в основных философских проблемах, достаточно свободно владеть понятийным аппаратом философии, вести научно-исследовательскую деятельность в своей области и применять философские знания; критически анализировать философские тексты; классифицировать и систематизировать направления философской мысли; - оперировать базовыми понятиями педагогики, планировать образовательные результаты учебного занятия в логике компетентностного подхода; - анализировать и оценивать социальную и экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; - применять культурологические знания для повышения собственного культурного уровня; - применять полученные знания в межличностной коммуникации, происходящей в разных сферах человеческой деятельности; полученные знания для построения текстов, продуктивного участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей; - трансформировать несловесный материал (схемы, графики, таблицы) в словесный, переходить от одного типа словесного материала к другому; - применять свои знания в научно- исследовательской деятельности.
--	--	--

		<i>Владеть:</i> - умениями и навыками поиска, систематизации, анализа исторической информации; - способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, опытом составления логико-смысловых схем, организации самостоятельной учебной деятельности, работы в коллективе; - навыками проведения научных исследований начального уровня; - представлением о современной системе международных отношений, о геополитической обстановке.
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. <i>Уметь:</i> - использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <i>Владеть:</i> - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
ОК- 9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	<i>Знать:</i> - Доктрину национальной безопасности России, основные виды потенциальных опасностей и их последствия в быту, принципы снижения вероятности их реализации; задачи и основные мероприятия гражданской обороны, способы защиты населения от оружия массового поражения, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека. <i>Уметь:</i> - собирать, систематизировать, анализировать и использовать информацию по обеспечению устойчивости объектов экономики, прогнозированию развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; по основным видам потенциальных опасностей и их последствиям в профессиональной деятельности и быту; соответствовать задачам и основным мероприятиям гражданской обороны, и способам защиты населения от

		оружия массового поражения; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации. <i>Владеть:</i> - методикой оценки ЧС техногенного и природного характера, способами и технологиями защиты от воздействия вредных и опасных факторов на человека; понятийно-терминологическим аппаратом в области охраны труда.
Общепрофессиональные		
ОПК-1	способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	<i>Знать:</i> - основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - основные теоремы математического анализа, понятие производной и интеграла, иметь базовые знания в области методов математического анализа, необходимые для успешного изучения математических и теоретико-информационных дисциплин, решения задач, возникающих в профессиональной сфере; - основные понятия и теоремы в области теории функций комплексного переменного, об основных методах теории функций комплексного переменного, применяемых в научно-исследовательской работе и практической деятельности; основные понятия, определения и свойства объектов действительного анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; основные законы естественнонаучных дисциплин; - основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения математических моделей; основные технологии программирования; современное состояние уровня и направлений развития программной инженерии; основные понятия теории дифференциальных уравнений, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений; - определения и свойства основных объектов изучения теории вероятностей, а также формулировки наиболее

		важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений; математические основы статистического анализа данных: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов: теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики; характеристики пакетов прикладных программ; - определения и свойства основных объектов теории игр и исследования операций, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений; физические основы механики, молекулярной физики; концепции пространства и времени, принципы симметрии и законы сохранения; проблемы специальной и общей теорий относительности; атомной и ядерной физики; электричества и магнетизма, физические основы построения ЭВМ; основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, области применения законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов; - основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств; о проведении вычислительных экспериментов с использованием техники имитационного моделирования; - основы теории графов, общие закономерности прикладной теории графов, основные характеристики графов, специальные цепи и циклы в графе, понятие основного дерева в графе; формулировки задач теории графов; - основные положения системного подхода; о механизме самоорганизации в живой и неживой природе; процессы, описываемые уравнениями колебаний струны и мембраны, тока и напряжения в длинных линиях, уравнениями гидродинамики, уравнениями теплопроводности и диффузии, уравнениями электромагнитного поля; про электрическую дугу Василия Петрова, дуговую свечу
--	--	--

		П.Н. Яблочкова, историю открытия полупроводников, изменение электропроводности металлов и полупроводников в зависимости от температуры; про разработки в СССР полупроводниковых диодов, транзисторов и солнечных элементов, отечественные работы по созданию полупроводниковых лазеров; основные понятия, законы, явления и процессы физической электроники; физические аспекты явлений, лежащих в основе построения электронных приборов и средств вычислительной техники; - аналоговое и цифровое представление информации, количество информации, двоичное кодирование информации; квантовое преобразование Фурье; - постановку основных краевых задач для уравнений математической физики, метод разделения переменных, методы построения интегрального представления решения, методы собственных функций, в частности, со сферическими функциями, основные типы интегральных уравнений и методы их решения, с функциональными пространствами, в частности, с пространствами С.Л. Соболева; возможности систем компьютерной математики по решению задач математической физики (на примере MATLAB, COMSOL Multiphysics); - основные понятия и методы математического моделирования, теории дифференциальных уравнений в частных производных, теории численных методов решения краевых задач; - основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения математических моделей; - о дискретной математике как методе познания; - основы теории множеств, как специализированного языка для описания дискретных объектов; - основные методы и алгоритмы теории графов, теории отношений, комбинаторики, связанные с оптимизацией и моделированием систем различной природы. - структуру экосистем и биосферы, основные понятия и законы экологии; основные этапы эволюции биосферы, взаимоотношения организма и среды; глобальные экологические проблемы; о влиянии изменений природной среды на здоровье человека, благополучие общества, функционирование предприятий и их компонентов; об малоотходных технологиях и ресурсосберегающей технике как основе оптимального сочетания экологических, социальных и экономических
--	--	--

		интересов общества; структуру и классификацию основных антропогенных загрязнителей; структуру экосистем и биосферы, основные понятия и законы экологии; основные этапы эволюции биосферы, взаимоотношения организма и среды; глобальные экологические проблемы; о влиянии изменений природной среды на здоровье человека, благополучие общества, функционирование предприятий и их компонентов. <i>Уметь:</i> - доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, формулировать и доказывать теоремы, применять методы математического анализа для решения математических задач, построения и анализа моделей механики, физики и естествознания, самостоятельно решать классические задачи; - оперировать с комплексными числами во всех формах; дифференцировать, интегрировать и находить разложения в ряды Тейлора и Лорана функций комплексного переменного; исследовать аналитические свойства функций, находить нули и особые точки функций; применять теорию вычетов для вычисления контурных, определенных и несобственных интегралов; строить конформные отображения односвязных областей; - доказывать утверждения действительного анализа, решать задачи действительного анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания; - анализировать применяемые методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий; - подготавливать данные для использования методов теории автоматов и формальных языков; - применять основные методы программирования для решении практических задач; - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений, в области теории вероятностей, в области теории игр и исследовании операций, устанавливать взаимосвязи
--	--	---

		между вводимыми понятиями, доказывать как известные утверждения, так и родственные им новые; - использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки; - разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня; - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; - использовать знание основ естествознания (физики) при освоении дисциплин профессионального цикла; выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания; основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств; - планировать проведение экспериментов и обрабатывать их результаты; - применять теоретические знания при решении задач с графами и решать практические задачи; строить граф по его матрицам смежности и решать обратную задачу; строить циклы специального вида в графе; решать задачи по теории графов; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - проводить статистическую обработку данных, выявлять причинно-следственные связи; творчески использовать фундаментальные знания в различных видах деятельности и применять усвоенные им принципы при анализе различных проблем научно-технической и социальной эволюции современного мира; - проецировать приобретенные знания на проблемы
--	--	--

		изучения естественнонаучных и математических концепций; - классифицировать линейные дифференциальные уравнения в частных производных и приводить уравнения к канонической форме, формулировать краевые и начальные условия; - находить собственные функции и строить разложения по ним; строить интегральное представление решения; решать интегральные уравнения; методом разделения переменных краевые задачи; - формулировать задачи в графических интерфейсах пользователей систем компьютерной математики; - использовать математический аппарат и методы для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с надежностью технических систем. - описывать физические явления и процессы в электронных системах, используя физическую научную терминологию; давать определения основных понятий и величин цифровой электроники, формулировать основные физические законы и границы их применимости; использовать активные приборы для построения элементов электронной аппаратуры и применять модели анализа электронных схем; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; - использовать символику дискретной математики для выражения количественных и качественных отношений между объектами; решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий; - оценить роль предприятий в загрязнении окружающей среды. <i>Владеть:</i> - аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, навыками практического использования современного математического инструментария для решения и анализа задач механики, физики и естествознания; - основными приемами математического анализа и моделирования; математическим аппаратом действительного анализа, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области; методами
--	--	---

		математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этих областях, навыками алгоритмизации основных задач; навыками программирования для решения прикладных задач по специальности; - опытом выбора и применения современных программных средств; математическим аппаратом дифференциальных уравнений, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области; разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей; многообразными методами современной математической статистики для решения как классических задач, так и новых задач, возникающих в практических областях; методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов; разнообразным математическим аппаратом для построения адекватных математических моделей практических процессов. - навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в инженерной практике; теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; - основными методами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем; основными приемами решения задач по теории графов; понятийным аппаратом в области прикладной теории графов; использованием аппарата и методов теории графов для грамотной математической постановки и анализа задач; применением полученных знаний для решения конкретных задач, возникающих в профессиональной деятельности; познания мира; - пониманием механизмов регуляции и самоорганизации естественных социоприродных комплексов; основными методами аналитического решения краевых и нестационарных задач для линейных дифференциальных уравнений в частных производных для функций многих переменных;
--	--	--

		методами решения краевых и других задач для уравнений математической физики, построения и реализации математических моделей профессиональных задач, а так же научно-исследовательских задач; экспериментальными навыками и умениями при работе с современной физической аппаратурой, ведения физического эксперимента. - программами автоматизированного анализа электронных схем; - навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики; математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этих областях, навыками алгоритмизации основных задач; определения специфики основных форм природных экосистем с их окружением; - основами экологической культуры, экологическим сознанием и мышлением, навыками определения специфики основных форм природных экосистем с их окружением.
ОПК-2	способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий.	<i>Знать:</i> - основные понятия теории программирования; технологию работы на персональной ЭВМ (ПЭВМ), правила и приемы диалоговой работы на ПЭВМ при программировании типовых задач; способы испытания и отладки программ; методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия; общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию; - типы архитектур ЭВМ (Фон-Неймановская архитектура, Гарвардскую архитектуру, Стековую архитектуру, Теговую архитектуру, подсистему ввода/вывода, понятие реляционной базы данных; определение структуры базы данных в SQL Server Enterprise Manager; элементы языка SQL; агрегатные функции; команды изменения языка DML; свойства и методы объекта Command; свойства CommandType и CommandText; объект SqlDataReader; параметризованные запросы; основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; понятие сетевой модели; классификацию вычислительных сетей, понятие протокола, документы (IETF (Internet Engineering Task

		Force), RFC, IEEE), эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ISO model); - пятиуровневую концептуальную модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349), способы коммутации, коммутацию каналов, коммутацию пакетов, коммутирующие матрицы; - виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений, связь с установлением и без установления соединения, сети одноранговые и "клиент/сервер"; понятие топологии сети, принципы построения сетей с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов; эволюцию сетевых устройств; методику проектирования БД; - языки программирования C++/C#, Pascal, VisualBasic; язык запросов к базам данных SQL, модели информационных систем UML; принципы построения сетей передачи данных. <i>Уметь:</i> - выбирать способы реализации процессов информационных систем, использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования; самостоятельно осуществлять постановку и спецификацию задачи для решения на ПЭВМ, формализовать поставленную задачу, разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования; составлять и оформлять программы на языках программирования; определять технические параметры компьютера с помощью служебных программ операционной системы Linux; преобразовывать базы данных Microsoft Access в формат Microsoft SQL и Microsoft SQL в формат Microsoft Access; переносить файлы Microsoft SQL на другой компьютер; применять методы объекта Command в Windows-приложениях; выводить данные, полученные объектом SqlDataReader, в элементы управления ListBox, ListView, DataGrid; - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; устанавливать и настраивать параметры протоколов; проводить анализ принципов построения и архитектур сетей, функционирующих в режимах коммутации каналов и коммутации пакетов; настраивать сетевые компоненты и устройства; проектировать схему базы данных; создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации
--	--	---

		многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных; использовать систему автоматизированного проектирования IBM Rational Rose. Владеть - навыками мониторинга систем информационных технологий, работы в среде программирования (составление, отладка и тестирование программ; разработка и использование интерфейсных объектов), применения алгоритмических языков высокого уровня при решении широкого ряда практических задач, выяснения системных характеристик компьютера с помощью консольных команд Linux, элементами работы с СУБД Microsoft Access; создания базы данных в SQL Server Enterprise Manager, создания таблицы с помощью запросов; работы с утилитами MS SQL Server для создания и администрирования централизованных БД; системного администрирования. - методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования; методами ExecuteNonQuery, ExecuteScalar и ExecuteReader объекта Command; основными определениями и принятыми соглашениями; технологией определения достижимости узлов и другими приемами мониторинга сети.
ОПК-3	способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента,	<i>Знать:</i> - основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, иметь представление о существующих пакетах прикладных программ. - об использовании основных классов моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств; о проведении вычислительных экспериментов с использованием техники имитационного моделирования; какие процессы описываются уравнениями колебаний струны и мембраны, тока и напряжения в длинных линиях, уравнениями гидродинамики, уравнениями теплопроводности и диффузии, уравнениями электромагнитного поля; постановку основных краевых задач для уравнений математической физики, метод разделения переменных, методы построения интегрального представления решения, метод

	прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	собственных функций, в частности, со сферическими функциями, основные типы интегральных уравнений и методы их решения, функциональные пространства, в частности, с пространствами С.Л. Соболева; - возможности систем компьютерной математики по решению задач математической физики (на примере MATLAB, COMSOL Multiphysics); - основные операторы и команды языка C/C++; основные понятия: алгоритм, программа; базовые структуры алгоритма; способы постановки и спецификации задач для решения на ПЭВМ, записи и документирования алгоритмов и программ; процесс создания программ; методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия; базовые конструкции изучаемых языков программирования; типы процессоров (CISC-вычисления с полным набором команд; RISC-вычисления с сокращенным набором команд; MISC-вычисления с минимальным набором команд; матричный процессор; векторный процессор; основную память, адреса памяти; виды памяти; кэш-память; код исправления ошибок; память для параллельных архитектур; - основные методы построения интеллектуальных информационных систем; подход к построению систем искусственного интеллекта, основанный на понятии интеллектуального агента; принципы организации и функционирования современных технологий управления обучением и управления знаниями; основы web-дизайна, проектирования сайтов и технологии проектирования; - методы комбинации примитивов векторной графики; архитектуру web-приложений; структуру статических и динамических страниц сети Internet; основную структуру HTML-документа, обязательные метки, комментарии, способ форматирования текста, физические и логические стили; примеры создания таблиц на языке гипертекстов, основные теги и атрибуты; основные примеры работы с фреймами в HTML-документах; основные методы JavaScript; - основные модели данных, используемые в промышленных СУБД, принципы организации (архитектуру) современных СУБД; реляционные базы данных; основы разработки информационных систем на базе RAD-системы Microsoft Visual Studio. <i>Уметь:</i>
--	---	--

		- разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня; планировать проведение экспериментов и обрабатывать их результаты; использовать основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств; классифицировать линейные дифференциальные уравнения в частных производных и приводить уравнения к канонической форме, формулировать краевые и начальные условия; находить собственные функции и строить разложения по ним; строить интегральное представление решения; решать интегральные уравнения; методом разделения переменных краевые задачи; - формулировать задачи в графических интерфейсах пользователей систем компьютерной математики; реализовывать в виде программного кода на языке C/C++ основные алгоритмы решения задач различной сложности; основные понятия: алгоритм, программа; базовые структуры алгоритма; способы постановки и спецификации задач для решения на ПЭВМ; способы записи и документирования алгоритмов и программ; процесс создания программ; реализовывать методы обработки данных; доказывать корректность ключевых фрагментов составленных алгоритмов и программ; - разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования; осуществлять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы отдельных его частей в соответствии с современной технологией программирования; обрабатывать данных поступающих с клавиатуры; проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем; формировать требования к предметно-ориентированным интеллектуальным системам и определять возможные пути их выполнения; формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием технологий интеллектуальных систем; - моделировать реализацию системы с помощью диаграмм компонент и развертывания; создавать простейшие статические web-документы, цветной фон
--	--	---

		web-документа и использовать шрифты различного цвета; связывать несколько HTML-документов с помощью гиперссылок; размещать графические изображения на web-страницах, изменять их размер; создавать и работать с управляющими элементами DataGridView; - разрабатывать web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и web-программирования, структуру реляционной базы данных; программы с веб-интерфейсом и приложений вида WinForms; - работать с данными с помощью SQL, выполнять отладку и тестирование разрабатываемых программ. <i>Владеть:</i> - методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов; решения краевых и других задач для уравнений математической физики. - основными методами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем; аналитического решения краевых и нестационарных задач для линейных дифференциальных уравнений в частных производных для функций многих переменных; - навыками программирования на языках C/C++, разработки алгоритмов, описания структур данных; выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы, реализации алгоритмов на языке программирования высокого уровня, использования системы программирования Free Pascal; создания программы-демона, которая может выполнять поступающие к ней задания пользователя; работы в системе Windows; разработки статических и динамических страниц сети Internet; организации доступа к данным; - методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования; базовыми принципами и методологией построения информационных систем (ERP, EAM, MRP, CRM, PLM, CAIP, АСУ, АОС и т. д.) как систем, основанных на знаниях; методами математического и информационного моделирования сложных систем и процессов; методикой разработки логической и физической модели баз данных.
ОПК-4	способность решать стандартные задачи	<i>Знать:</i> - сущность и значение информации в развитии современного общества, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки

	профессиональной деятельности на основе информационно-библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационно-безопасности	информации; алгоритм обработки информации с использованием различных стратегий чтения: ознакомительного, просмотрового, поискового, изучающего; принципы структурирования и правила оформления электронного сообщения; - методы обработки информации в глобальных компьютерных сетях; - основные понятия информационных технологий и принципы их построения; современное состояние и тенденции развития рынка информационных технологий; аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий; особенности применения платежных Интернет-технологий в деятельности экономических субъектов; технологии создания баз данных, обработки и защиты данных; методы работы с информацией в компьютерных сетях; виды программных средств для обмена информацией в сети Интернет; - основы организации информационных процессов сбора, хранения и переработки информации; экспертные системы: основные компоненты, взаимодействие пользователя с системой, принятие решений; системы понимания естественного языка, машинный перевод; зрительное восприятие мира: системы машинного зрения, распознавание образов; основы компьютерной графики; наборы программных средств, которые могут быть использованы в процессе разработки графических и мультимедийных систем; математические и алгоритмические основы компьютерной графики, возможности аппаратных и программных средств; алгоритмы сортировки данных; основы организации информационных процессов сбора, хранения и переработки информации; - интерактивные средства для создания структуры и управления данными в настольных СУБД; основные направления развития информационных технологий; особенности применения тестовых и графических редакторов, табличных процессоров; принципы оформления текстовых и графических документов с помощью персонального компьютера; базы данных; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование; средства тестирования и анализа; предметную область производственной практики. - предмет, методы, принципы информационного права, а также его роль и место среди других отраслей права; содержание основных понятий, составляющих тезаурус
--	---	---

		отрасли; юридические свойства информации как объекта правового регулирования; основные проблемы и перспективы развития информационного общества; стратегические направления государственной политики в использовании информационных систем и технологий; угрозы и опасности, возникающие в процессе информатизации общества на современном этапе развития, требования и теоретические основы методов обеспечения информационной безопасности. - основные понятия информационных технологий и принципы их построения; современное состояние и тенденции развития рынка информационных технологий; аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий; особенности применения платежных Интернет-технологий в деятельности экономических субъектов; - технологии создания баз данных, обработки и защиты данных; сущность и значение информации в современном обществе; угрозы и опасности, сопряженные с получением, использованием, обработкой, передачей и хранением информации; требования информационной безопасности и стандарты ее обеспечения; - правила охраны труда и техники безопасности; - мультимедийные программы; архитектуру протоколов; стандартизацию сетей; требования к сетевой безопасности; системы топологического анализа защищенности компьютерной сети; архитектуру сканера безопасности; резервное копирование информации, RAID технологии, хранилища данных; основы защиты авторских прав; способы распространения программных продуктов; виды лицензий на программные продукты. <i>Уметь:</i> - применять иностранный язык в работе с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний; работе с информацией в глобальных компьютерных сетях, при избегании и устранении опасности и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности; - выбирать программные средства для работы в компьютерных сетях; - применять современные технические и программные средства информационных технологий в обеспечении бизнес-процессов; - ориентироваться на рынке пакетов прикладных программ и уметь выбрать оптимальных программный продукт для автоматизации своей деятельности;
--	--	---

		- использовать для представления сведений об информационных моделях рабочих мест технологии гипертекста, баз данных, мультимедиа; методы и программные средства для работы в компьютерных сетях; - выбирать программные средства в соответствии с решаемой социальной задачей. - применять методы и средства реализации информационных процессов; разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, проектировать и разрабатывать экспертные системы; работать с компьютером как средством управления информацией; выполнять сортировку с помощью прямого включения; сортировать с помощью прямого выбора, с помощью дерева; применять методы и средства реализации информационных процессов; создавать запросы для извлечения данных, изменения данных и управления ими; пользоваться современными программными средствами для создания текстовых и графических документов; работать с современными системными программными средствами: операционными системами, операционными оболочками, обслуживающими сервисными программами; - использовать программно - аппаратные средства технического контроля; техническую литературу и информационно- справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования. - применять современные методы и средства защиты, необходимые для сохранения конфиденциальности экономической информации, в том числе защиты государственной тайны; - применять современные технические и программные средства информационных технологий в обеспечении бизнес-процессов; ориентироваться на рынке пакетов прикладных программ и уметь выбрать оптимальных программный продукт для автоматизации своей деятельности; использовать для представления сведений об информационных моделях рабочих мест технологии гипертекста, баз данных, мультимедиа; различать свойства и атрибуты информации: конфиденциальность, доступность, целостность, апеллируемость, аутентичность; применять стандарты охраны информации (ГОСТ Р 51898-2002 и др.); использовать системы повышения конфиденциальности информации с российскими отраслевыми стандартами безопасности (КриптоПРО, Континент); - локализовать утечку информации; работать с современными системными программными средствами:
--	--	--

		операционными системами, операционными оболочками, обслуживающими сервисными программами; применять алгоритмы поиска кратчайшего пути; планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов; описывать структуру процессов на специализированном языке; выделять основные и второстепенные задачи; способы установки (инсталляции) и удаления (деинсталляции) программных продуктов, правила размещения информации в Интернет сайтах. Владеть - всеми основными видами речевой деятельности; - навыками работы с нормативными актами в области авторского и информационного права в глобальных компьютерных сетях; поиска актуальных изменений в данных нормативных актах; обработки информации в глобальных компьютерных сетях, работы с программным обеспечением для работы в сети Интернет; работы с нормативными актами в глобальных компьютерных сетях; поиска актуальных изменений в нормативные акты. - компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере электронной коммерции; методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основами работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; опытом работы с программным обеспечением для работы в компьютерных сетях. - навыками работы с компьютером как средством управления информацией; классификацией методов распознавания образов; технологией моделирования пространства и предметов в нем (движение и статика); основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - навыками анализа результатов вычислительных экспериментов; приемами работы с одной из систем управления базами данных (Postgre SQL, MySQL, Microsoft SQL Server) ; работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по ВТ; обмена данными между текстовым процессором и электронной таблицей; выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; работы с компьютером как средством управления информацией; - основными методами, способами и средствами
--	--	---

		получения, хранения, переработки информации; - опытом принятия необходимых мер по защите прав человека и гражданина; навыками использования методов и способов защиты информации в профессиональной деятельности, а также навыками защиты от атак хакеров в глобальных компьютерных сетях; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере электронной коммерции; методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основами работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; - навыками выделения требований защиты информации, специфической для конкретного объекта; инструментами анализа информационных рисков; способностью анализировать и усовершенствовать СМИБ в соответствии с динамикой ситуации. -навыками работы с программами- обозревателями, работы с электронной почтой, обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN; установки и обновления сетевого программного обеспечения, мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий; сопровождения программных продуктов; основами информационной безопасности.
Профессиональными		
1 В области научно-исследовательской деятельности		
ПК-1	способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия; основные понятия MSF; основные принципы MSF; модель команды: основные принципы, ролевые кластеры; понятие CMMI; Microsoft Visual Studio Team System (VSTS): конфигурационное управление; систему контроля версий; основные понятия концепции открытых систем; свойства открытости систем информационных технологий; - основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций; сетевые протоколы; особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях; основные методы и программные средства обработки деловой информации; особенности работы с базами данных и формирование запросов к ним; специфику построения корпоративных информационных систем и их администрирования; основные понятия концепции открытых систем; свойства открытости систем информационных технологий; методы поиск

		информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет; историю развития социальных информационных технологий; организацию файловых систем; стандарты, технические условия, должностные обязанности, положения и инструкции по эксплуатации ВТ, периферийного и офисного оборудования, требования к оформлению технической документации; общие принципы построения сетей; сетевые топологии; многослойную модель OSI; требования к компьютерным сетям; базовые протоколы и технологии локальных сетей; основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети. <i>Уметь:</i> - обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; проверять правильность передачи данных; принимать IT решение; отслеживать изменения отдельных файлов Microsoft Visual Studio Team System (VSTS); сохранять без внесения в Microsoft Visual Studio Team System (VSTS); применять механизмы наименования и адресации в открытых системах; - выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем; ориентироваться в аналитической информации и оперативно извлекать требуемые данные; формировать запросы к базе данных с дискриминацией опций и вариантов ответа, в том числе с бинарной логикой; организовать «облачный» сервис с правами доступа к информации, частичный вынос инф. кластеров и предоставление выборочного доступа к ним; применять механизмы наименования и адресации в открытых системах; отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий; - осуществлять поиск информации с применением социальных информационных технологий; сбор и анализ информации о необходимом уровне использования программного обеспечения; - обновить и усовершенствовать имеющуюся на предприятии базу данных; - читать техническую документацию по организации сегментов сети; настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети; использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга. <i>Владеть:</i> - методологией построения простейшей модели обслуживания вызовов в сети подвижной связи, описания модели в виде системы массового обслуживания;
--	--	---

		- навыками управления компромиссами; - правилами внесения изменений в Microsoft Visual Studio Team System (VSTS); автоматической сборки в Microsoft Visual Studio Team System (VSTS) ; - применения языка спецификации сценариев на практике; работы в глобальных и локальных сетях, нахождения и анализа информации. - навыками применения языка спецификации сценариев на практике, общения с профессиональными сетевыми сообществами с применением социальных информационных технологий, эксплуатации средств ВТ, исследовательских установок, имеющихся в подразделении, а также их обслуживания; работы с информационно- поисковыми средствами локальных и глобальных информационных сетей; использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; оформления технической документации. - методами взаимодействия с профессиональными сетевыми сообществами, обработки деловой информации, структурирования SQL-запросов и группировки данных по требуемому признаку; - способностью продуктивно взаимодействовать с службами информационного обеспечения и поддержки, формировать технические требования корректировки.
ПК-2	способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	<i>Знать:</i> - основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - основные теоремы математического анализа, понятие производной и интеграла, область методов математического анализа, необходимые для успешного изучения математических и теоретико-информационных дисциплин, решения задач, возникающих в профессиональной сфере; - основные понятия и теоремы в области теории функций комплексного переменного; - об основных методах теории функций комплексного переменного, применяемых в научно-исследовательской работе и практической деятельности; - основные понятия, определения и свойства объектов действительного анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;

		- основные термины и понятия линейной алгебры, основные формулы аналитической геометрии, наиболее важные приложения алгебры и геометрии в различных областях других естественнонаучных дисциплин; основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения математических моделей; основные технологии программирования; современное состояние уровня и направлений развития программной инженерии; основные понятия теории дифференциальных уравнений, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений; определения и свойства основных объектов изучения теории вероятностей, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений; математические основы статистического анализа данных: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; - определения и свойства основных объектов теории игр и исследования операций, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений; области применения интеллектуальных информационных систем; фундаментальные понятия интеллектуальных систем, в том числе виды знаний; теорию и технологии приобретения знаний, принципы приобретения знаний; методы работы со знаниями; компьютерные инструментальные средства конструирования перспективных интеллектуальных систем для различных приложений; основные понятия системы стандартов; примеры основных эталонных моделей области информационных технологий; назначение профилей, основные элементы определения профиля, классификация и примеры профилей; классификацию организаций стандартизации информационных технологий; официальные международные организации стандартизации; методологию и систему стандартов POSIX OSE; систему стандартов OSI; основные понятия социальных и этических вопросов области информационных технологий. <i>Уметь:</i> - доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, применять
--	--	---

		полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, формулировать и доказывать теоремы, применять методы математического анализа для решения математических задач, построения и анализа моделей механики, физики и естествознания, самостоятельно решать классические задачи; - оперировать с комплексными числами во всех формах; дифференцировать, интегрировать и находить разложения в ряды Тейлора и Лорана функций комплексного переменного; исследовать аналитические свойства функций, находить нули и особые точки функций; применять теорию вычетов для вычисления контурных, определенных и несобственных интегралов; строить конформные отображения односвязных областей; доказывать утверждения действительного анализа, решать задачи действительного анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания; производить основные операции над матрицами, вычислять определители, исследовать и решать системы линейных уравнений, проводить основные операции над векторами в координатах, применять формулы для вычисления расстояний, углов, площадей и объемов различных фигур, составлять уравнения фигур 1-го и 2-го порядка на плоскости и в пространстве; - решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий; подготавливать данные для использования методов теории автоматов и формальных языков; применять основные методы программирования для решения практических задач; - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений; задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями, доказывать как известные утверждения, так и родственные им новые; задачи вычислительного и теоретического характера в области теории игр и исследовании операций, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями; - использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки;
--	--	---

		- выбирать и использовать необходимые компьютерные средства, в том числе перспективные параллельные и распределенные системы, математическое и программное обеспечение; - работать с документами, определяющими методологическую основу концепции открытых систем; - применять средства информационных технологий в соответствии с этическими профессиональными кодексами. <i>Владеть:</i> - аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, навыками практического использования современного математического инструментария для решения и анализа задач механики, физики и естествознания. - основными приемами математического анализа и моделирования; - математическим аппаратом действительного анализа, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области; - методом приведения определителя к треугольному виду, методом Крамера и методом Гаусса для решения систем линейных уравнений, координатным методом изучения фигур на плоскости и в пространстве; - математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этих областях, навыками алгоритмизации основных задач; - навыками программирования для решения прикладных задач по специальности; опытом выбора и применения современных программных средств; - математическим аппаратом дифференциальных уравнений, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области; - разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей; - многообразными методами современной математической статистики для решения как классических задач, так и новых задач, возникающих в практических областях; - разнообразным математическим аппаратом для построения адекватных математических моделей практических процессов; - навыками работы с инструментальными средствами и технологиями работы со знаниями; решения проблем
--	--	--

		построения интеллектуальных систем в соответствии с учетом действующих отечественных и зарубежных стандартов; - методикой определения требований конформности на основе анализа текста стандарта; поиска и обмена научной информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.
ПК-3	способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - типизированный объект DataSet; XML-схемы данных (XSD); методы ReadXml и ReadXmlSchema, сетевую модель OSI и другие сетевые модели; функции сетевого и транспортного уровней, транспортные и сетевые протоколы, назначение коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов, маршрутизацию, алгоритмы маршрутизации Беллмана-Форда и OSPF, стек протоколов TCP/IP, его связь с моделью ISO/OSI; протокол IP. IPv4 и IPv6; протоколы ARP/RARP, протокол ICMP, транспортные протоколы TCP и UDP; систему доменных имен DNS; - систему имен NetBIOS, протоколы NetBIOS/SMB, динамическое конфигурирование узлов DHCP, протоколы SPX/IPX, сетевые ОС; функции и характеристики сетевых операционных систем (ОС); методы обеспечения качества ПО; инструменты тестирования; критерии тестирования; виды тестирования; VSTS: тестирование, профессиональные стандарты в компьютерной графике; - особенности работы в многопользовательских средах; конфигурацию ресурсов и ее модели; наблюдаемые характеристики; трассировку физической среды; модели отказов; тестеры протоколов; способы диагностики; международные и отечественные правовые и нормативные акты обеспечения ИБ процессов переработки информации; про ответственность за нарушение законодательства в информационной сфере; - физические основы компьютерной техники и средств передачи информации, принципы работы технических устройств инфокоммуникационных технологий; основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций; сетевые протоколы; принципы работы пакета Microsoft Visual Studio; использование шаблонов, правил описания шаблона класса и функции, понятие исключительной ситуации; блоки построения автоматизированных информационных систем; характеристику аппаратно-программных платформ серверов и рабочих станций АИС; - классификацию программного обеспечения АИС; порядок установки и сопровождения серверного и

		клиентского программного обеспечения в АИС. <i>Уметь:</i> - создавать процедуры в SQL Query Analyzer, SQL Server Enterprise Manager, Visual Studio .NET; XSD-схемы в среде Visual Studio .NET; типизированный объект DataSet; - загружать XML-документы и XSD-схемы в типизированный и обычный объекты DataSet; записывать содержимое и структуру типизированного и обычного объекта DataSet; строить и анализировать модели компьютерных сетей; работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов TCP/IP, IPX/SPX); рассчитывать такие параметры сетей, как минимальный размер кадра, время пакетизации, максимально достижимая информационная скорость передачи; работать с ошибками; создавать описание ошибки VSTS; связывать изменения исходных текстов ПО и ошибок; применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий; представить модель в алгоритмическом виде; работать с протоколами загрузки, с процедурами управления ошибочными ситуациями; управлять услугами и тарификацией; использовать международные правовые и нормативные акты обеспечения ИБ; выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем; - работать в среде пакета Microsoft Visual Studio; среде пакета MS SQL Server; - использовать графические программы для создания чертежей структуры web-сайта; графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте; - создавать различные объекты и использовать на практике механизм исключительных ситуаций; - осуществлять выбор рационального состава программного обеспечения АИС; установку и сопровождение типового программного обеспечения АИС; - проводить адаптацию клиентского программного обеспечения АИС; применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства. <i>Владеть:</i> - чтением и записью XML-документов; - навыками получения информации о структуре объекта DataSet, построения простейшей модели
--	--	--

		функционирования канала передачи данных, описания модели в виде системы массового обслуживания; тестирования черного ящика; тестирования белого ящика; автоматического тестирования Web-приложений; администрирования в среде Unix; управления конфигурацией; организационного регулирования защиты процессов переработки информации; категорирования объектов и защиты информационной собственности; работы в среде программирования Microsoft Visual Studio; работы в среде пакета MS SQL Server; работы по установке и сопровождению типового программного обеспечения АИС; - проведения адаптации клиентского программного обеспечения АИС.- методикой исследования протоколов сетевого уровня IP-сетей с помощью анализатора протоколов; - средствами контроля ошибок (bug tracking systems); - инструментальными средствами компьютерной графики.
ПК-4	способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - основные понятия искусственного интеллекта; основные задачи, решаемые системами искусственного интеллекта; методы и способы коммуникации в компьютерных сетях; математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений; методы и способы формализации (представления и оперирования) графических объектов; «нетрадиционные» архитектуры, отражающие альтернативный поиск и эффективные решения при создании современных архитектур многопроцессорных вычислительных систем; поддержку SMF и подсистему регистрации; измерения параметров и характеристик; анализ BBX и управление; конечные автоматы; рекомендации по разработке диаграмм состояний; профили окружений открытых систем (OSE-профили); назначение и основные понятия языка UML (Unified Modeling Language); графическую нотацию языка UML; состав, назначение и функциональность пакетов базовых классов языка UML; назначение, синтаксис и семантику языка Object Constraint Language (OCL) ; основные экономические понятия и их включенность в бизнес-процессы предприятия; особенности взаимосвязи социальных и экономических систем, и их влияние на факторы эффективности; современные методики оценки эффективности предпринимательской деятельности; основные экономические понятия и их включенность в бизнес-процессы предприятия; особенности взаимосвязи социальных и экономических

		систем, и их влияние на факторы эффективности; - виды задач профессиональной деятельности; основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; периферийные устройства вычислительной техники; нестандартные периферийные устройства; методы создания клиентской и серверной части приложения базы данных; общие принципы работы в операционной системе UNIX; командный интерпретатор bash; способы установки программного обеспечения; основы обмена информацией между пользователями по локальной сети; основные особенности осуществления и обоснования выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем; - организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; программно-аппаратные средства технического контроля; правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения. <i>Уметь:</i> - ориентироваться в вопросах практического использования экспертных и интеллектуальных информационных систем; создавать программы на логических языках программирования; работать с экспертами и инженерами знаний при разработке экспертных систем; решать задачи профессиональной деятельности; показать теоретические основания модели; выполнять распараллеливание по опорному одномерному массиву, распараллеливание по двумерному опорному массиву; - работать с результатами измерений и их обработкой; осуществлять контроль характеристик и прогнозирование; систематизировать обработку транзакций; моделировать различные аспекты системы; строить иерархические диаграммы состояний, параллельные диаграммы состояний; классифицировать интерфейсы систем информационных технологий; моделировать на языке UML структуру библиотек классов; - применять методики оценки экономической и социальной эффективности информационных аспектов хозяйственной деятельности; делать выводы о состоянии инфраструктуры анализируемого объекта и оценивать ее потенциал в кратко- и среднесрочной перспективе; делать стратегические прогнозы и обосновывать бизнес-альтернативы; работать в коллективе; выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; определять совместимость аппаратного и программного
--	--	---

		обеспечения; осуществлять модернизацию аппаратных средств; создавать приложения для работы с базой данных, в том числе в многопользовательском режиме; - администрировать операционную систему семейства UNIX: создавать пользователей, настраивать политику безопасности, управлять файловой системой, управлять работающими в системе процессами, настраивать сетевое окружение, устанавливать программное обеспечение; использовать «штатно» поставляемые с операционной системой UNIX утилиты и программы; пользоваться встроенной системой помощи и документации; идентифицировать возможные неисправности в системе на стадиях загрузки и остановки операционной системы; - освоить отдельные компьютерные программы, используемые в профессиональной деятельности; выполнять правила трудового распорядка предприятия (организации); составлять отчеты по практике; выбирать сетевые топологии; рассчитывать основные параметры локальной сети; контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации; - проектировать, разрабатывать и исследовать подобные информационные системы; выполнять обзор литературных источников; публично защищать отчеты о производственной практике; воспринимать содержание информации в процессе устной коммуникации. <i>Владеть:</i> - пониманием необходимости использования моделей и методов искусственного интеллекта в инженерной практике; информационными технологиями коммуникации в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; способом построения самообучающихся систем управления на основе ассоциативной памяти; процедурой управления конфигурацией в локальной сети Ethernet; - навыками загрузки программного обеспечения в локальной сети Ethernet, построения диаграмм состояний; использования примеров проектирования параллельных приложений, распределенных приложений и приложений реального времени (пример системы управления лифтами; пример банковской системы; пример системы круиз-контроля и мониторинга; пример распределенной системы автоматизации производства; пример системы электронной коммерции); методологией тестирования конформности в системе стандартов POSIX; формализованного описания метамодели языка UML с
--	--	--

		помощью языка OCL; проведения мониторинга социологических и экономических критериев эффективности. - навыками коллективного решения профессиональных задач; проектирования серверной и клиентской части приложения базы данных; практической работы в среде ОС семейства UNIX; загрузки и установки программного обеспечения в локальной сети Ethernet; проектирования, в составе коллектива, архитектуры локальной сети, в соответствии с поставленной задачей; установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; навыками работы в команде (группе). - методами проектирования, разработки и исследования подобных информационных систем; методами и технологиями анализа бизнес-процессов; знаниями экономических форм и методов обеспечения хозяйственной деятельности.
ПК-5	способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> - рабочий продукт; VSTS: управление элементами работ (Work Items); средства использования (на примере элемента работы task); требования к техническому оснащению; стандарты ISO; SMF- функции административного управления; SMFA- функциональные области административного управления; основные программные продукты, предназначенные для планирования и распределения ресурсов; технологии оценки эффективности решений тайм-менеджмента; специфику планирования во взаимосвязи с координацией и контролем; - основные программные продукты, предназначенные для планирования и распределения ресурсов; технологии оценки эффективности решений тайм-менеджмента; основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; периферийные устройства вычислительной техники; нестандартные периферийные устройства. <i>Уметь:</i> - получать доступ к элементам работы VSTS; работать с системой отслеживания ошибок и с системой контроля версий; создавать и конфигурировать автоматическую сборку; производить настройку шаблона процесса; работать с процедурами управления системами общего пользования; создавать детальный план работы с помощью основных специализированных программных продуктов; импортировать и экспортировать профили календарей, заметок, напоминаний; оценивать количество и качество имеющихся ресурсов, предназначенных для реализации проекта; выбирать

		рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; – определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; осуществлять модернизацию аппаратных средств. <i>Владеть:</i> - навыками управления проектами; элементами работы в отчетах VSTS; разработки модульных тестов; сбора и обработки информации; работы со специализированными программными продуктами (Outlook, iCal, Calendar, Project-Expert, Project-Design итд); оценки собственной работы, критическим восприятием ее сильных и слабых сторон. - представлением об основных закономерностях процесса планирования.
--	--	--

4.2 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения АОПОП ВО

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Блок 1		
Базовая часть		
Б1.Б.1 Иностранный язык		
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<i>Знать:</i> - основные требования, предъявляемые к связной устной и письменной речи на иностранном языке, основные определения и термины во избежание речевых и прочих ошибок в создаваемых устных и письменных текстах; - лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера на английском языке. <i>Уметь:</i> - грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменный текст на иностранном языке, используя словари и справочники; <i>Владеть:</i> - всеми видами правки текстов, ориентироваться в различных речевых ситуациях профессиональной направленности, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения для достижения профессиональных целей; - использовать иностранный язык для решения коммуникативных профессиональных задач; - орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами иностранного языка в пределах программных требований;

		- навыками нормативного и стилистически целесообразного использования языковых средств; - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.
Б1.Б.2 История		
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<i>Знать:</i> - сущность, формы, функции исторического знания, место, смысл и назначение истории в обществе; - формирование и эволюцию исторических категорий; - методы и источники изучения истории; - роль теории в исторической науке; - факторы, особенности, закономерности и противоречия российского исторического процесса; - основные исторические факты и события, их место, роль и степень влияния на конкретно-историческую ситуацию и исторический процесс в целом; - специфику социально-экономического, политического и культурного развития нашего Отечества в IX – начале XXI вв.; - роль и место истории в системе наук; ее значение для раскрытия истории культуры, науки и техники, для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости; - социальное значение конкретных событий истории; - объективное содержание современных процессов, происходящих в стране, в контексте опыта как всеобщей, так и отечественной истории; - исторический путь развития человечества, историческое место России в мировом сообществе; - пути решения проблем ее исторического выбора, модернизации. - историческое наследие и культурные традиции; - движущие силы и закономерности исторического процесса; - роль насилия и ненасилия в истории; - понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; - оценивать роль насилия и ненасилия в истории и место человека в историческом процессе, политической организации общества. <i>Владеть:</i> - умениями и приобрести навыки поиска, систематизации, анализа исторической информации; - пониманием исторической обусловленности явлений и процессов современного мира.
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<i>Знать:</i> - место человека в историческом процессе, политической организации общества. <i>Уметь</i> - уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия; <i>Владеть:</i> - свободно историческими знаниями; аргументировано доказывать свою точку зрения
Б1.Б.3 Философия		
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<i>Знать:</i> - традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; - основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов донаучного, научного и вненаучного познания; - основные современные концепции и учения мировой и отечественной философии, ее главных авторов, школы и направления, концептуальные различия между ними, основное содержание философских дискуссий

		современности. <i>Уметь:</i> - ориентироваться в основных философских проблемах; - достаточно свободно владеть понятийным аппаратом философии; - критически анализировать философские тексты; классифицировать и систематизировать направления философской мысли; <i>Владеть:</i> - Способность использовать теоретические общеполитические знания в практической деятельности.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> - современные методы познания; - специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике; <i>Уметь:</i> - вести научно-исследовательскую деятельность в своей области и применять философские знания; <i>Владеть:</i> - современными методами научного познания; - методами логического анализа различного рода суждений, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.
Б.1.Б.4 Математический анализ 1 (Функции одной переменной)		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать:</i> - основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <i>Уметь:</i> - доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <i>Владеть:</i> - аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	<i>Знать:</i> - основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <i>Уметь:</i> - доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <i>Владеть:</i> - аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.
Б.1.Б.5 Кратные интегралы и ряды		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать:</i> - понятия функциональных рядов, понятия теории кратных интегралов, а также понятия Рядов Фурье.

		- основные понятия, определения и свойства объектов действительного анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <i>Уметь:</i> - применять изучаемые понятия и теории при решении практических задач. - доказывать утверждения действительного анализа, решать задачи действительного анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания. <i>Владеть:</i> - теоретическими знаниями по теории функциональных последовательностей и функциональных рядов и практическими навыками по определению их сходимости – теоретическими знаниями по теории кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, теории собственных интегралов, зависящие от параметра, и практическими навыками их вычисления – теорией рядов Фурье и методами исследования их сходимости. - математическим аппаратом действительного анализа, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	<i>Знать:</i> - понятия функциональных рядов, понятия теории кратных интегралов, а также понятия Рядов Фурье. - основные понятия, определения и свойства объектов действительного анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. <i>Уметь:</i> - применять изучаемые понятия и теории при решении практических задач. - доказывать утверждения действительного анализа, решать задачи действительного анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания. <i>Владеть:</i> - теоретическими знаниями по теории функциональных последовательностей и функциональных рядов и практическими навыками по определению их сходимости – теоретическими знаниями по теории кратных, криволинейных и поверхностных интегралов, теории собственных интегралов, зависящие от параметра, и практическими навыками их вычисления – теорией рядов Фурье и методами исследования их сходимости. - математическим аппаратом действительного анализа, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области.
Б.1.Б.6 Алгебра и геометрия		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать:</i> - основные понятия, определения и свойства объектов линейной алгебры и аналитической геометрии, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; <i>Уметь:</i> - анализировать научно-технические и прикладные задачи в области алгебры и геометрии; <i>Владеть:</i> - методикой эффективного применения знаний алгебры и геометрии для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с

		развитием и использованием информационных технологий.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	<i>Знать:</i> - основные положения векторной и линейной алгебры; аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; - основные математические концепции и абстракции в области алгебры и геометрии: (теория матриц, системы линейных уравнений, теория многочленов, линейные пространства и линейная зависимость, собственные векторы и собственные значения, канонический вид матриц линейных операторов, геометрия метрических линейных пространств, свойства билинейных функций, классификацию квадрик, основы теории групп колец, представлений конечных групп, основы теории решения задач линейного программирования и неотрицательных матриц) - логические связи между ними; - основные понятия геометрии, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, - возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений. - основные термины и понятия линейной алгебры, - основные формулы аналитической геометрии, - наиболее важные приложения алгебры и геометрии в различных областях других естественнонаучных дисциплин. <i>Уметь:</i> - поставленную геометрическую задачу сформулировать в виде уравнения или системы уравнений; получить решение алгебраической задачи оптимальным способом; - доказывать утверждения алгебры и геометрии, решать задачи по алгебре и геометрии, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - решать системы линейных уравнений, вычислять определители, исследовать - свойства многочленов, находить собственные векторы и собственные значения, канонический вид матриц линейных операторов, классифицировать квадрики, основные свойства групп, колец, классифицировать представления конечных групп; - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области геометрии трехмерного евклидова (аффинного) пространства и проективной плоскости, доказывать утверждения. - производить основные операции над матрицами, - вычислять определители, - исследовать и решать системы линейных уравнений, - проводить основные операции над векторами в координатах, - применять формулы для вычисления расстояний, углов, площадей и объемов различных фигур, - составлять уравнения фигур 1-го и 2-го порядка на плоскости и в пространстве. <i>Владеть:</i> - методами линейной алгебры, теории многочленов, аппаратом теории групп и их представлений; - математическим аппаратом геометрии, аналитическими методами исследования геометрических объектов; - методами решения основных задач теории систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии; - методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, методами доказательства утверждений, навыками

		применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. - методом приведения определителя к треугольному виду, - методом Крамера и методом Гаусса для решения систем линейных уравнений, - координатным методом изучения фигур на плоскости и в пространстве.
Б.1.Б.7 Математическая логика и теория алгоритмов		
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	<i>Знать:</i> - основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения математических моделей. - теоретические основы математической логики, теории алгоритмов и дискретной математики: используемые логические, математические и предметные языки, системы логического вывода, алгоритмы построения логического вывода, оценки сложности и разрешимости соответствующих массовых проблем; - способы использования систем логического вывода; - языки моделей теории алгоритмов. <i>Уметь:</i> - решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий. - формулировать утверждения на языках математической логики; - строить доказательства и опровержения утверждений, записанных на языках математической логики; - формулировать известные задачи информатики и математики в виде формул математической логики и в виде задач теории алгоритмов; - оценивать алгоритмическую разрешимость практических задач; - применять методы дискретной математики для построения математических моделей задач информатики. <i>Владеть:</i> - математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этих областях, навыками алгоритмизации основных задач. - знаниями основ математической логики, теории алгоритмов и дискретной математики; - системой практических умений и навыков построения и использования доказательств; - навыками техники проверки истинности логических формул; - методикой решения задач путём сведения их к задачам математической логики и теории алгоритмов; - методами проверки общезначимости логических формул.
Б1.Б.8 Дифференциальные и разностные уравнения		
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	<i>Знать:</i> - основные понятия теории дифференциальных уравнений, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений; - теоретические основы методов интегрирования дифференциальных уравнений и систем, методы решения разностных уравнений и качественную теорию дифференциальных уравнений. <i>Уметь:</i> - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений; - интегрировать известные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных первого порядка, проводить качественное исследование решений.

		<i>Владеть:</i> - математическим аппаратом дифференциальных уравнений, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области. - методами и средствами теории дифференциальных и разностных уравнений.
Б1.Б.9 Теория вероятностей и математическая статистика		
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принцип теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	<i>Знать:</i> - определения и свойства основных объектов изучения теории вероятностей, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений; - математические основы статистического анализа данных: основные понятия, - формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения. <i>Уметь:</i> - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями, доказывать как - известные утверждения, так и родственные им новые; - использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки. <i>Владеть:</i> - разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей. - многообразными методами современной математической статистики для решения как классических задач, так и новых задач, возникающих в практических областях.
Б1.Б.10 Вычислительные методы		
ПК-2	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, иметь представление о существующих пакетах прикладных программ. <i>Уметь:</i> - разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня. <i>Владеть:</i> - методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов.
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства	<i>Знать:</i> - основные математические модели и методы для проведения вычислительного эксперимента. <i>Уметь:</i> - проводить вычислительные эксперименты с математическими моделями. <i>Владеть:</i> - современными математическими пакетами.
Б1.Б.11 Методы оптимизации и исследование операций		
ПК-2	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных	<i>Знать:</i> - численные методы решения оптимизационных задач; - алгоритмические реализации конкретных методов оптимизации. - определения и свойства основных объектов теории игр и исследования операций, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений.

	научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Уметь:</i> - разрабатывать программы, обеспечивающие нахождение оптимальных решений методами оптимизации и исследования операций; - выбирать подходящую программную реализацию методов оптимизации при решении прикладных задач. - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории игр и исследовании операций, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиям. <i>Владеть:</i> - навыками разработки алгоритмических и программных решений в области поиска оптимальных решений; - навыками разработки конкретных численных методов оптимизации. - разнообразным математическим аппаратом для построения адекватных математических моделей практических процессов.
Б1.Б.12 Основы естествознания (Физика)		
ПК-2	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - физические основы механики, - молекулярной физики; - концепции пространства и времени, принципы симметрии и законы сохранения; - проблемы специальной и общей теорий относительности; - атомной и ядерной физики; - электричества и магнетизма, физические основы построения ЭВМ. - основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, - области применения законов в важнейших практических приложениях; - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; - назначение и принципы действия важнейших физических приборов. <i>Уметь:</i> - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - указать, какие законы описывают данное явление или эффект; - истолковывать смысл физических величин и понятий; - записывать уравнения для физических величин в системе СИ; - работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; - использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; - использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; - использовать знание основ естествознания (физики) при освоении дисциплин профессионального цикла; - выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания; <i>Владеть:</i> - навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; - навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; - навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; - навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента; - навыками использования методов физического моделирования в

		инженерной практике. - навыками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности		
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	<i>Знать:</i> - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. <i>Владеть:</i> - 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 с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	<i>Знать:</i> - основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. <i>Владеть:</i> - 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 с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
Б1.Б.14 Дискретная математика		
ПК-2	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения математических моделей; - о дискретной математике как методе познания; - основы теории множеств, как специализированный язык для описания дискретных объектов; - основные методы и алгоритмы теории графов, теории отношений, комбинаторики, связанные с оптимизацией и моделированием систем различной природы; - свойства отношений между элементами множеств и систем - основные понятия и приёмы дискретной математики. - основные понятия теории множеств - операций над множествами, соответствий, функций, мощности конечных и бесконечных множеств; свойства бинарных отношений; определения отношений эквивалентности и порядка;

		- основные правила комбинаторики - правила суммы и произведения, принцип включения и исключения, формулы для вычисления числа размещений и сочетаний; - способы представления булевых функций, основные соотношения булевой алгебры и логики предикатов, определение функциональной полноты; - основные понятия теории кодирования: код, кодовое слово, равномерное и алфавитное кодирование, разделимые и префиксные коды; кодовое расстояние; - основные методологические аспекты и понятия теории графов; - связь теории графов с бинарными отношениями; - основные типы структур данных; - методы перечисления для основных дискретных структур. <i>Уметь:</i> - использовать символику дискретной математики для выражения количественных и качественных отношений между объектами; - решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий; - применять идеи и методы современной дискретной математики для решения задач, использующих компонентно-базированное программирование. - приводить примеры бинарных отношений с различными свойствами; - применять принцип включения и исключения в конкретных задачах; - вычислять число размещений и сочетаний; - переходить от табличного представления логической функции к совершенной дизъюнктивной нормальной форме; - находить максимальный поток в сети; - находить критический путь и резервы времени в сетевом графике; - строить эйлеровы обходы; - выделять на графическом представлении графа дерева, циклы, цепи, контуры и сечения; - строить графоаналитические модели прикладных задач; - описывать различные математические структуры в терминах теории множеств; - генерировать основные комбинаторные объекты. <i>Владеть:</i> - навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики; - математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этих областях, навыками алгоритмизации основных задач; - навыками применения современного инструментария дискретной математики. - матричными представлениями ориентированных и неориентированных графов; - основами методики построения переборных алгоритмов.
Б1.Б.15 Основы программирования		
ОПК-2	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы	<i>Знать:</i> - технологию работы на персональной ЭВМ (ПЭВМ), правила и приемы диалоговой работы на ПЭВМ при программировании типовых задач; - способы испытания и отладки программ. <i>Уметь:</i> - использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования; - самостоятельно осуществлять постановку и спецификацию задачи для решения на ПЭВМ; - формализовать поставленную задачу.

	автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	<i>Владеть:</i> - навыками работы в среде программирования (составление, отладка и тестирование программ; разработка и использование интерфейсных объектов).
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - методы модульного программирования; - конструктивные компоненты и структуру компьютерных программ; - объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов. <i>Уметь:</i> - выбирать и использовать базовые структуры данных для организации сложных управляющих и информационных структур. <i>Владеть:</i> - навыками описания основных базовых конструкций.
Б1.Б.16 Языки программирования		
ОПК-2	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	<i>Знать:</i> - общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию; - стандарты языков программирования; - основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; - основные статические и динамические типы данных; - основные операторы и команды языков Pascal и C/C++; - операторы ввода-вывода, ветвления, цикла; - понятие подпрограммы; - синтаксис объявления процедур и функций; - стандартные процедуры и функции языка программирования; - понятие массива; - способы задания массива; - способы передачи массива в функцию; - отличие строк от массивов; - методы сортировок; <i>Уметь:</i> - составлять и оформлять программы на языках программирования; - пользоваться различными режимами при работе с языками программирования; - выполнять отладку и тестирование программ, написанных на языке C++, в интегрированной среде; - реализовывать в виде программного кода на языках Pascal и C/C++ основные алгоритмы решения задач различной сложности; - составлять программы с ветвлениями; - составлять циклические программы; - создавать программы, используя процедуры; - создавать собственные подпрограммы в виде функций; - выполнять основные операции с одномерными и двумерными массивами; применять различные структуры данных и подходы к созданию программ решения задач на языках программирования высокого уровня,

		а также современные средства поддержки технологии программирования. <i>Владеть:</i> - навыками применения алгоритмических языков высокого уровня при решении широкого ряда практических задач; - навыками работы в среде Turbo Pascal и Microsoft Visual C++; - языками процедурного и объектно-ориентированного программирования; - навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; - навыками программирования на языках Pascal и C/C++; - навыками использования операторов цикла и условия, операторов ввода и вывода данных; - навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием современных сред разработки.
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - принципы разработки программных решений в области прикладного программирования. - базовые конструкции изучаемых языков программирования. <i>Уметь:</i> - осуществлять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы отдельных его частей в соответствии с современной технологией программирования. <i>Владеть:</i> - навыками реализации алгоритмов на языке программирования высокого уровня.
Б1.Б.17 Архитектура вычислительных систем		
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	<i>Знать:</i> - типы архитектур ЭВМ (Фон Неймановская архитектура; - Гарвардскую архитектуру; - Стековую архитектуру; - Теговую архитектуру; - подсистему ввода/ вывода. - типы процессоров (CISC-вычисления с полным набором команд; - RISC- вычисления с сокращенным набором команд; - MISC- вычисления с минимальным набором команд; матричный процессор; векторный процессор; - основную память, адреса памяти; - виды памяти; кэш-память; код исправления ошибок; память для параллельных архитектур; - об основных направлениях развития современных операционных систем; - назначение операционных систем; - классификацию операционных систем; - классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем; - о структуре и архитектуре изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки; - принципы построения, типы и функции операционных систем; - основные этапы, методы, средства разработки операционных систем; - определение мультизадачности; - операционное окружение; - машинно-независимые свойства операционных систем; - понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами; - сегментацию виртуального адресного пространства; - структуру контекста процесса; - идентификатор и дескриптор процесса;

		- иерархию процессов; - способы реализации мультипрограммирования; - понятие прерывания; - многопроцессорный режим работы; - управление памятью; - совместное использование памяти; - механизмы защиты памяти; - механизмы реализации виртуальной памяти; - стратегии подкачки страниц; - тупики (<i>deadlocks</i>), методы предотвращения и обнаружения тупиков. <i>Уметь:</i> - определять технические параметры компьютера с помощью служебных программ операционной системы Linux; - устанавливать архитектуру вычислительных систем; - пользоваться инструментальными средствами операционной системы; - сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов. - учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем; - ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования операционных систем; - обрабатывать данных поступающих с клавиатуры. <i>Владеть:</i> - навыками создания программы-демона, которая может выполнять поступающие к ней задания пользователя; - навыками выяснения системных характеристик компьютера с помощью консольных команд Linux; - навыками управления параметрами загрузки операционной системы; - навыками восстановления операционной системы; - навыками конфигурирования аппаратных устройств - способами ускорения работы операционной системы.
Б1.Б.18 Операционные системы		
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	<i>Знать:</i> - принципы управления оперативной памятью, понятие процесса и ядра, принципы передачи данных между процессами, диспетчеризацию и синхронизацию процессов, понятие приоритета и очереди процессов, средства обработки сигналов, средства коммуникации процессов; - об основных направлениях развития современных операционных систем; - назначение и классификацию операционных систем; классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем; - о структуре и архитектуре изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки; - принципы построения, типы и функции, основные этапы, методы, средства разработки операционных систем; - определение мультизадачности, операционное окружение, машинно-независимые свойства операционных систем, понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами, сегментацию виртуального адресного пространства; - структуру контекста, идентификатор и дескриптор, иерархию процесса; - способы реализации мультипрограммирования, понятие прерывания, многопроцессорный режим работы, управление и совместное использование памяти; - механизмы защиты памяти; - механизмы реализации виртуальной памяти; - стратегии подкачки страниц; - тупики (<i>deadlocks</i>), методы предотвращения и обнаружения тупиков

		- возможности систем Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7; - возможности системы Linux; - ОС для облачных вычислений (cloud computing) – Windows Azure; - многооконный интерфейс системы MS Windows. <i>Уметь:</i> - использовать основы системного подхода, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем; - выбирать, обосновывая свой выбор, оптимальные алгоритмы управления ресурсами - устанавливать операционные системы - пользоваться инструментальными средствами операционной системы; - сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов - сопровождать операционные системы; - работать с файлами в операционной системе MS Windows; - свободно работать в операционной системе MS Windows; - пользоваться сервисными функциями операционной системы MS Windows при оценке качества функционирования алгоритмов управления ресурсами вычислительной системы; - управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя; - управлять дисками и файловыми системами; - работать с интерфейсом операционных систем; - классифицировать наиболее распространенные неполадки операционной системы; - использовать программные средства мониторинга операционных сред в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред. <i>Владеть:</i> - знаниями разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем - навыками управления параметрами загрузки операционной системы; - навыками восстановления операционной системы; - способами ускорения работы операционной системы. - навыками работы в различных операционных системах; - навыками создания управляющих элементов ActiveX; - навыками осуществления пользовательских настроек операционной системы
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	<i>Знать:</i> - примеры современных операционных систем; - способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования, сетевые операционные системы <i>Уметь:</i> - учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем; - ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования операционных систем; <i>Владеть:</i> - навыками конфигурирования аппаратных устройств.
Б1.Б.19 Технологии баз данных		
ОПК-2	Способность применять в профессиональной	<i>Знать:</i> - методы подключения к БД; - Windows-приложение, использующее web-сервис;

	деятельности современных языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	- расположение файлов web-сервиса; <i>Уметь:</i> -применять в профессиональной деятельности современные языки баз данных; -преобразовывать базы данных Microsoft Access в формат Microsoft SQL; - преобразовывать базы данных Microsoft SQL в формат Microsoft Access; - переносить файлы Microsoft SQL на другой компьютер; - работать с транзакциями. <i>Владеть:</i> -навыками применения в профессиональной деятельности современных языков баз данных; навыком использования пакетов программ, современных профессиональных стандартов информационных технологий при разработке приложений одним из звеньев архитектуры которых является база данных; - навыками подключения к базе данных Microsoft Access; - навыками подключения к базе данных Microsoft Access, защищенной паролем; - навыками подключения к базе данных Microsoft Access, защищенной на уровне пользователей. - навыками подключения к базе данных Microsoft SQL Server.
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	<i>Знать:</i> -современные языки реляционных баз данных (язык структурированных запросов SQL и процедурный язык программирования); - понятие реляционной базы данных; - определение структуры базы данных в SQL Server Enterprise Manager; - элементы языка SQL; - XML-схемы данных (XSD); - OLAP-технологии; - параметризованные запросы. <i>Уметь:</i> - создавать приложения в архитектуре «клиент-сервер»; -изменять стандартный отчет. - связывать элементы управления с данными; - создавать и использовать Web-сервис; - создавать пакеты установки web-сервиса. <i>Владеть:</i> -элементами работы с СУБД Microsoft Access; -навыками создания базы данных в SQL Server Enterprise Manager; - навыками создания таблицы с помощью запросов; - навыками фильтрации и сортировки данных; - навыками работы с БД и хранилищами данных; -чтением и записью XML-документов; -навыками использования процедурного языка PL/SQL для создания приложений, манипулирующих с данными на стороне сервера БД.
Б1.Б.20 Компьютерные сети		
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и	<i>Знать:</i> - основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; - аппаратные компоненты компьютерных сетей; - понятие сетевой модели; - классификацию вычислительных сетей, понятие протокола, документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE), эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ISO model); - пятиуровневую концептуальную модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349), способы коммутации,

	имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	коммутацию каналов, коммутацию пакетов, коммутирующие матрицы; - виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений, связь с установлением и без установления соединения, сети одноранговые и "клиент/сервер"; - понятие топологии сети, принципы построения сетей с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов; - эволюцию сетевых устройств. –основные термины и понятия архитектуры компьютерных сетей; –методы построения и анализа эффективности применения компьютерных сетей; –принципы организации взаимодействия абонентских систем в составе современных и перспективных компьютерных сетей; –современное положение на рынке аппаратных и программных средств организации компьютерных сетей; - протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; - принципы пакетной передачи данных; - принципы построения простейших математических моделей для анализа показателей качества обслуживания; - каналы передачи данных; - количество информации, энтропия; <i>Уметь:</i> - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; - устанавливать и настраивать параметры протоколов; - проводить анализ принципов построения и архитектур сетей, функционирующих в режимах коммутации каналов и коммутации пакетов; -настраивать сетевые компоненты и устройства. -применять на практике международные и профессиональные стандарты в области компьютерных сетей, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства; - строить и анализировать модели компьютерных сетей; - работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов TCP/IP, IPX/SPX); - рассчитывать такие параметры сетей, как минимальный размер кадра, время пакетизации, максимально достижимая информационная скорость передачи; - организовывать и конфигурировать компьютерные сети; - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; <i>Владеть:</i> - методикой исследования протоколов сетевого уровня IP-сетей с помощью анализатора протоколов. - методикой разработки сетевых технологий; - технологией работы в системе автоматизированного проектирования электронных схем gEDA.
Б1.Б.21 Программная инженерия		
ОПК-2	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы	<i>Знать:</i> -понятие программной инженерии; -основные определения: информатика, системотехника, бизнес-реинжиниринг; - свойства требований: ясность и недвусмысленность, полнота и непротиворечивость, необходимый уровень детализации, прослеживаемость, тестируемость и проверяемость, модифицируемость; - инструменты настройки. <i>Уметь:</i> -управлять требованиями;

	автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий.	- осуществлять обзор существующих шаблонов. MSF for Agile Software Development. Scrum. <i>Владеть:</i> - навыками VSTS: поддержки различных моделей процесса; - навыками поддержки шаблонов процесса.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	<i>Знать:</i> - понятие программной инженерии; - основные определения: информатика, системотехника, бизнес-реинжиниринг; - свойства требований: ясность и недвусмысленность, полнота и непротиворечивость, необходимый уровень детализации, прослеживаемость, тестируемость и проверяемость, модифицируемость; - инструменты настройки. <i>Уметь:</i> - управлять требованиями; - осуществлять обзор существующих шаблонов. MSF for Agile Software Development. Scrum. <i>Владеть:</i> - навыками VSTS: поддержки различных моделей процесса; - навыками поддержки шаблонов процесса.
Б1.Б.22 Интеллектуальные системы		
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	<i>Знать:</i> - компьютерные инструментальные средства конструирования перспективных интеллектуальных систем для различных приложений; - основные понятия искусственного интеллекта; - основные задачи, решаемые системами искусственного интеллекта; - основные направления развития искусственного интеллекта; - поиск в пространстве состояний, редукция, дедуктивный вывод; - продукционные системы: компоненты, стратегия решений, организация поиска; - представление знаний в интеллектуальных системах: понятийное, на правилах, с помощью логик, семантические сети, фреймы, сценарии, базы знаний; - экспертные системы: основные компоненты, взаимодействие пользователя с системой, принятие решений; - системы понимания естественного языка, машинный перевод; - зрительное восприятие мира: системы машинного зрения, распознавание образов; - основные методы построения интеллектуальных информационных систем; - подход к построению систем искусственного интеллекта, основанный на понятии интеллектуального агента. <i>Уметь:</i> - использовать архитектуру интеллектуальных информационных систем для оптимизации их структуры; - ориентироваться в вопросах практического использования экспертных и интеллектуальных информационных систем; - создавать программы на логических языках программирования; - работать с экспертами и инженерами знаний при разработке

		экспертных систем; - решать задачи распознавания образов с помощью нейронных сетей с обратным распространением ошибки, сетей Кохонена и сетей Хопфилда; - разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, проектировать и разрабатывать экспертные системы; - формировать требования к предметно-ориентированным интеллектуальным системам и определять возможные пути их выполнения; <i>Владеть:</i> - инструментами и методами формального описания проектных решений; - навыками работы с инструментальными средствами и технологиями работы со знаниями.
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - методы планирования в интеллектуальных системах; примеры автоматического построения планов решения задач; - области применения интеллектуальных информационных систем; - фундаментальные понятия интеллектуальных систем, в том числе виды знаний; - теорию и технологии приобретения знаний, принципы приобретения знаний; - методы работы со знаниями; <i>Уметь:</i> - выбирать и использовать необходимые компьютерные средства, в том числе перспективные параллельные и распределенные системы, математическое и программное обеспечение; - решать задачи поиска, используя поиск в пространстве состояний и редукцию целей; - решать задачи поиска в пространстве состояний с использованием генетических алгоритмов; - проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем; - формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием технологий интеллектуальных систем. <i>Владеть:</i> - навыками решения проблем построения интеллектуальных систем в соответствии с учетом действующих отечественных и зарубежных стандартов; - пониманием необходимости использования моделей и методов.
Б1.Б.23 Социальные и этические вопросы информационных технологий		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<i>Знать:</i> - этические проблемы и нормы в целом, их учет в области информатики; риски, связанные с использованием компьютерных систем; - понятия: информационное общество, информационные технологии, информационные профессии и информационная деятельность; - основные социально-этические проблемы, возникающие в условиях информатизации общества. <i>Уметь:</i> - оценивать профессиональную деятельность с позиции этических норм; - учитывать социально-этические аспекты в профессиональной деятельности работника сферы ИТ; - правильно классифицировать риски, связанные с использованием компьютерных систем; - анализировать этические проблемы и нормы; - применять средства информационных технологий в соответствии с этическими профессиональными кодексами. <i>Владеть:</i>

		- навыками следования кодексам профессиональной этики; - методикой анализа влияния ИТ на социальные процессы.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Знать:</i> - правила и нормы профессиональной этики, - профессиональный этический кодекс. <i>Уметь:</i> - оценивать влияние информации и ИТ на социальные процессы; - формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.
Б1.Б.24 Информационное право		
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<i>Знать:</i> - состав и основное содержание российского информационного законодательства как правовой базы информационного общества; - предмет, методы, принципы информационного права, а также его роль и место среди других отраслей права; - содержание основных понятий, составляющих тезаурус отрасли; - юридические свойства информации как объекта правового регулирования; - основные проблемы и перспективы развития информационного общества; - стратегические направления государственной политики в использовании информационных систем и технологий. - права гражданина и человека; - принципы соблюдения чести и достоинства гражданина и человека. <i>Уметь:</i> - вести поиск необходимых нормативно-правовых актов и информационно-правовых норм в системе действующего законодательства, в том числе с использованием автоматизированных информационно-правовых систем; - квалифицированно толковать и применять законодательство по информационным правоотношениям в публичной и частно-правовой сфере; - соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защите государственной, служебной и иных видов тайн. - выполнять служебные обязанности в строгом соответствии с требованиями работы. <i>Владеть:</i> - навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений; - опытом принятия необходимых мер по защите прав человека и гражданина; - навыками работы с нормативными актами в области авторского и информационного права в глобальных компьютерных сетях; - навыками поиска актуальных изменений в данных нормативных актах. - юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав как обладателя информации\$ - юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав.
Б1.Б 25 Экономика		
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<i>Знать:</i> - принципы и основы поведения фирмы в условиях рыночной экономики; - особенности функционирования рынков ресурсов и различных рыночных структур; - виды и формы собственности и их роль в экономическом развитии; - принципы и основы поведения фирмы и потребительского поведения в условиях рыночной экономики;

		- представлять, как функционируют законы спроса и предложения; - основные микроэкономические показатели и принципы их расчета; - экономический и бухгалтерский подходы к трактовке издержек фирмы; - основные понятия, методы и средства экономики; - методы анализа экономических процессов в экономической системе в целом; - основы функционирования рынков различных типов; - методы расчета основных экономических показателей. - основные закономерности развития общества; - основные проблемы, стоящие перед любой экономической системой; - место и роль России в современном мире; - основы экономического аппарата, применяемого в профессиональной сфере; - сущность проблемы экономического выбора и способы ее решения в различных экономических системах; - методы анализа экономических процессов в экономической системе в целом; - основные причины и следствия экономических законов. <i>Уметь:</i> - проводить анализ рынка, используя экономические модели; - рассчитывать издержки, доход и прибыль фирмы; - проводить оценку эффективности результатов экономической деятельности; - оценивать преимущества и недостатки различных форм предпринимательской деятельности; - применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности; - применять теории, методы экономики при решении профессиональных задач; - рассчитывать основные экономические показатели; - оценивать результаты экономической деятельности. - анализировать и оценивать социальную и экономическую информацию; - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; - применять современные достижения в области экономики для решения научных и практических задач; - применять основные экономические законы в профессиональной деятельности; - применять методы и средства познания для интеллектуального развития и профессиональной компетентности. <i>Владеть:</i> - экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; - навыками целостного подхода к анализу экономических проблем общества; - приемами анализа рыночного спроса и предложения; - навыками расчета издержек, дохода и прибыли фирмы; - навыками анализа рынков факторов производства; - общепрофессиональными знаниями теории, методов экономики для решения практических задач; - навыками составления планов на основе использования системы экономических показателей; - навыками оценки результатов использования экономических ресурсов. - навыками работы в коллективе; - навыками целостного подхода к анализу экономических проблем общества; - навыками извлечения необходимой информации по проблемам
--	--	---

		экономического развития; - экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; - навыками извлечения необходимой информации по проблемам экономического развития.
Б1.Б26 Физическая культура		
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; - о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; - правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности. <i>Уметь:</i> - использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики. <i>Владеть:</i> - приемами повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
Вариативная часть		
Обязательные дисциплины		
Б1.В.ОД.1 Педагогика		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<i>Знать:</i> - о предмете, объекте и методах управления собой и коллективом, особенности социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий субъектов образовательного процесса; - основы саморегуляции; - основные закономерности и принципы процессов воспитания; - базовые теории воспитания и развития; - специфику педагогического взаимодействия в воспитательном процессе; <i>Уметь:</i> - проектировать педагогические системы образовательных организаций; - организовывать самостоятельную учебную деятельность; - оперировать базовыми понятиями педагогики и личностно-ориентированного воспитания; - рационально выбирать оптимальные формы, методы, средства воспитания; <i>Владеть:</i> - навыками анализа воспитательных ситуаций и оценки стиля преподавательской деятельности.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> - закономерности педагогики, определяющие эффективность процессов обучения и воспитания; - особенности принципов дидактики и правила их реализации; - современные подходы к оценке качества учебных занятий и принципы

		конструирования учебного занятия. <i>Уметь:</i> - планировать образовательные результаты учебного занятия в логике компетентностного подхода; - осуществлять выбор образовательной технологии; <i>Владеть:</i> - Способность приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии; - опытом составления логико-смысловых схем и организации самостоятельной учебной деятельности; - навыками самоанализа учебной деятельности, методиками развития творческих способностей; - приёмами самообразования и саморазвития; - навыками учебного целеполагания.
ОПК-4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать: - требования к оформлению проектных и исследовательских работ, отчетов о практике, профессиональных стандартов по соответствующему виду профессиональной деятельности; требования к программно-методическому обеспечению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей); требования к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, электронным образовательным ресурсам и иным методическим материалам. <i>Уметь:</i> - выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля). <i>Владеть:</i> практическим опытом: - руководства учебно-профессиональной проектной деятельностью обучающихся; текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся.
Б1.В.ОД.2 Математический анализ 2		
<i>Б1.В.ОД.2.1 Функции многих переменных. Б1.В.ОД.2.2 Теория комплексных чисел.</i>		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> - основные теоремы математического анализа, понятие производной и интеграла, иметь базовые знания в области методов математического анализа, необходимые для успешного изучения математических и теоретико-информационных дисциплин, решения задач, возникающих в профессиональной сфере; <i>Уметь:</i> - находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, формулировать и доказывать теоремы, применять методы математического анализа для решения математических задач, построения и анализа моделей механики, физики и естествознания, самостоятельно решать классические задачи; <i>Владеть:</i> - методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, навыками практического использования современного математического инструментария для решения и анализа задач механики, физики и естествознания.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический	<i>Знать:</i> - об основных методах теории функций комплексного переменного, применяемых в научно-исследовательской работе и практической деятельности; - основные понятия и теоремы в области теории функций комплексного переменного;

	аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	– основные понятия и методы интегрального исчисления функций нескольких переменных: кратные, криволинейные и поверхностные интегралы, формулы Остроградского- Грина, Стокса и Остроградского- Гаусса; <i>Уметь:</i> – применять математические методы, модели и законы для решения практических задач; - дифференцировать, интегрировать и находить разложения в ряды Тейлора и Лорана функций комплексного переменного; - исследовать аналитические свойства функций, находить нули и особые точки функций; - применять теорию вычетов для вычисления контурных, определенных и несобственных интегралов; - строить конформные отображения односвязных областей. <i>Владеть:</i> – математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов математики к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию природных явлений и процессов в объеме, необходимом для использования в научной и профессиональной деятельности; - основными методами теории функций комплексного переменного, понимать ее роль в объяснении физических явлений.
Б1.В.ОД.3 Математическое и компьютерное моделирование		
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	<i>Знать:</i> – о проведении вычислительных экспериментов с использованием техники имитационного моделирования. <i>Уметь:</i> – планировать проведение экспериментов и обрабатывать их результаты. <i>Владеть:</i> – основными методами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем.
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> –основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств. <i>Уметь:</i> – использовать основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью

		современных компьютерных средств. <i>Владеть:</i> – основными методами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем.
Б1.В.ОД.4 Концепции современного естествознания		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> - основные положения системного подхода; - о механизме самоорганизации в живой и неживой природе - специфику гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связей с особенностями мышления человека; <i>Уметь:</i> - творчески использовать фундаментальные знания в различных видах деятельности и применять усвоенные им принципы при анализе различных проблем научно-технической и социальной эволюции современного мира; - проецировать приобретенные знания на проблемы изучения естественнонаучных и математических концепций; - вырабатывать и обосновывать свою мировоззренческую позицию; <i>Владеть:</i> - навыками познания мира; - пониманием механизмов регуляции и самоорганизации естественных социоприродных комплексов; - навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания.
Б1.В.ОД.5 Информатика		
ОПК-4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<i>Знать:</i> - основные понятия: алгоритм, программа; - базовые структуры алгоритма; - способы постановки и спецификации задач для решения на ПЭВМ; - способы записи и документирования алгоритмов и программ; - процесс создания программ. - основную цель и задачи программирования; - абстракции основных структур данных (списки, множества и т.п.), методы их обработки и способы реализации; - методологию построения алгоритмов и порождаемых ими вычислительных процессов; - основные парадигмы программирования. <i>Уметь:</i> - реализовывать методы обработки данных; - доказывать корректность ключевых фрагментов составленных алгоритмов и программ. - использовать основные современные методы и средства разработки алгоритмов и программ. <i>Владеть:</i> - навыками разработки алгоритмов; - навыками описания структур данных; - навыками выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы; - навыками работы в различных средах программирования.
Б1.В.ОД.6 Управление проектами		
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - основные понятия, используемые в рамках системы управления проектами, проектировании информационных систем; основные принципы планирования, организации и управления проектами в области информационных технологий (ИТ); принципы построения и использования современного инструментария для управления проектами. <i>Уметь:</i> - использовать на практике основные стандарты в области

		инфокоммуникационных систем и технологий, государственные и международные стандарты и практики по управлению проектами; проводить организационно-управленческие расчеты в рамках инициирования проектов, формировать бюджет и управлять расходами в рамках ИТ-проекта, планировать техническое оснащение рабочих мест участников ИТ-проекта; определять цели и рамки проекта, решать задачи схмотехнического проектирования в рамках формирования плана ИТ-проекта, управлять изменениями в плане ИТ-проекта; <i>Владеть:</i> - навыками взаимодействия в рамках коллектива и управления командой проекта; навыками работы с современными программными средствами управления ИТ-проектами; - методами и средствами разработки и оформления проектной документации.
Б1.В.ОД.7 Проектирование информационных систем		
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - концепции развития баз и банков данных, трехуровневую архитектуру банка данных, свойства банка данных. - - назначение и основные функции СУБД, настольные и профессиональные СУБД; - порядок проектирования банка данных, клиент-серверную архитектуру приложений для работы с базами данных, протокол HTTP. <i>Уметь:</i> - дать определение терминов- концептуальная модель, услуги среды открытых систем; - разбираться в структуре модели среды открытых систем; - организовать доступ к базе данных из РНР. <i>Владеть:</i> - навыками создания и эксплуатации объектов стандартизации в профилях защиты информации; - навыками переносимости данных; - навыками создания POSIX стандартизированных профилей; - основами написания клиентской части приложений на языке HTML; - методологией разработки серверной части приложения на РНР.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	<i>Знать:</i> - назначения и виды информационных систем (ИС); - состав функциональных и обеспечивающих подсистем ИС; - модели и процессы ЖЦ ИС; - стадии и этапы процесса проектирования ИС; - методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирование требований к ИС; - методологию и технологию проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС; - методику оценки затрат проекта и экономической эффективности ИС; - состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие, эксплуатации и сопровождения ИС; - принципы и особенности проектирования документальных и фактографических баз данных; <i>Уметь:</i> - проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; - выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта; - с позиций системного подхода ставить задачу построения ИС на объекте автоматизации; - управлять процессом проектирования ИС; - применять полученные знания для построения систем управления информационными потоками; - осуществлять обоснованный выбор профессионально-

		ориентированных ИС в предметной области <i>Владеть:</i> - навыками проведения анализа предметной области и решения задачи построения ИС с использованием различных методов; - навыками канонического и типового проектирования ИС; - навыками проектирования документальных и фактографических баз данных; - использования стандартных методов совместного доступа к базам данных и программам в сложных ИС;
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - структуру концептуальной модели ИС; - источники базовых стандартов; - объекты стандартизации в приложениях и среде открытых систем; - источники международных, государственных и т.д. стандартов и нормативных документов; - POSIX среду открытой системы; - состав интерфейса API, EEI; - основные понятия области открытых систем (функциональную среду открытых систем; интерфейсы прикладного программирования; прикладную программу (приложение); прикладную платформу; программные средства промежуточного слоя); - место среды открытых систем в структуре ИС; - принципы создания и назначение моделей среды; - назначение основных функциональных компонентов среды; - структуру концептуальной модели среды открытых систем; - концепции развития баз и банков данных, трехуровневую архитектуру банка данных, свойства банка данных. - - назначение и основные функции СУБД, настольные и профессиональные СУБД; - порядок проектирования банка данных, клиент-серверную архитектуру приложений для работы с базами данных, протокол HTTP. <i>Уметь:</i> - правильно использовать функциональные стандарты при разработке профилей; - переносить прикладное программное обеспечение в исходных кодах; - использовать кросс-службы среды POSIX (службы интернационализации; службы защиты информации; службы управления системами); - дать определение свойствам открытых систем (расширяемость; масштабируемость; переносимость приложений, данных и персонала; интероперабельность приложений и систем; способность к интеграции; высокая готовность); - дать определение терминов- концептуальная модель, услуги среды открытых систем; - разбираться в структуре модели среды открытых систем; - организовать доступ к базе данных из PHP. <i>Владеть:</i> - навыками создания и эксплуатации объектов стандартизации в профилях защиты информации; - навыками переносимости данных; - навыками создания POSIX стандартизированных профилей; - основами написания клиентской части приложений на языке HTML; - методологией разработки серверной части приложения на PHP.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-	<i>Знать:</i> - концепции развития баз и банков данных, трехуровневую архитектуру банка данных, свойства банка данных. - - назначение и основные функции СУБД, настольные и профессиональные СУБД; - порядок проектирования банка данных, клиент-серверную архитектуру

	исследовательского и производственного коллектива.	приложений для работы с базами данных, протокол HTTP. <i>Уметь:</i> - дать определение терминов- концептуальная модель, услуги среды открытых систем; - разбираться в структуре модели среды открытых систем; - организовать доступ к базе данных из PHP. <i>Владеть:</i> - навыками создания и эксплуатации объектов стандартизации в профилях защиты информации; - навыками переносимости данных; - навыками создания POSIX стандартизированных профилей; - основами написания клиентской части приложений на языке HTML; - методологией разработки серверной части приложения на PHP.
Б1.В.ОД.8 Информационная безопасность и защита информации		
ОПК-4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<i>Знать:</i> - инструкции man для функций ОС Linux; - написание и аббревиатуру специальных терминов на иностранном языке. - международные и отечественные правовые и нормативные акты обеспечения ИБ процессов переработки информации; - ответственность за нарушение законодательства в информационной сфере; - модель ISO/OSI и стек протоколов TCP/IP; - проблемы безопасности IP- сетей; - угрозы и уязвимости проводных корпоративных сетей; - угрозы и уязвимости беспроводных сетей; - способы обеспечения информационной безопасности; - проблемы обеспечения безопасности ОС; - правила разграничения доступа; - функции межсетевых экранов; - протоколы формирования защищенных каналов; - протоколы формирования каналов на сеансовом уровне; - протокол SOCKS; - базы данных SAD и SPD; - протоколы аутентификации удаленных пользователей; - концепции адаптивного управления безопасностью; - классификации вирусов. <i>Уметь:</i> - в ОС UNIX переводить man инструкции на английском языке; - проводить исследование подсистемы парольной аутентификации пользователей. - использовать международные правовые и нормативные акты обеспечения ИБ; - анализировать угрозы сетевой безопасности; - решать проблемы защиты информации в сетях; - использовать основные функции подсистемы защиты операционной системы; - разграничивать доступ к объектам операционной системы; - особенности функционирования межсетевых экранов на различных уровнях модели OSI; - схемы сетевой защиты на базе межсетевых экранов; - управлять идентификацией и доступом; - построить систему антивирусной защиты сети. <i>Владеть:</i> - навыками чтения и перевода технической документации на английском языке; - методикой оценки стойкости парольной защиты. - навыками организационного регулирования защиты процессов

		переработки информации; - навыками категорирования объектов и защиты информационной собственности; - навыками сетевого информационного обмена; - навыками использования сетей интернет; - навыками идентификации, аутентификации и авторизации субъектов доступа; - навыками администрирования, регистрации событий и генерации отчетов; - навыками защиты беспроводных сетей; - навыками организации защищенного удаленного доступа; - навыками использования антивирусных программ и комплексов; - навыками защиты информации при взаимодействии абонентов с сетями общего пользования.
Б1.В.ОД.9 Технологии разработки распределенных приложений		
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	<i>Знать:</i> - цели построения и виды распределенных систем; - методы работы в распределенных системах обработки информации; - технологии виртуализации; - виды, достоинства и недостатки облачных вычислений; - способы взаимодействия распределенных процессов; - основные принципы технологии «клиент-сервер»; - типы серверов приложений; - принципы построения распределенных систем обработки информации; - средства создания серверного и клиентского программного обеспечения; - основные методы и приемы реализации распределенных вычислений и приложений. <i>Уметь:</i> - решать проблемы построения распределенных систем; - работать с различными вариантами облачных приложений в Интернет; - создавать "тонкого" клиента с использованием сокетов; - использовать технологии построения распределенных информационных систем; - проектировать и разрабатывать распределенные приложения на базе многоуровневой архитектуры и распределенных вычислений. <i>Владеть:</i> - способами повышения отказоустойчивости распределенных систем; - современными технологиями распределенного программирования; - набором технологий и инструментов для построения распределенных информационных систем.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - типичные проблемы информационных систем и способы их решения; - тенденции развития современных инфраструктурных решений. <i>Уметь:</i> - эксплуатировать распределенные информационные системы; - использовать технологии распределенного программирования при решении задач профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> - навыками использования технологий CORBA и COM; - навыками получения сведений о топологии сети.
Б1.В.ОД.10 Web-программирование		
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - основы web-дизайна; - основы проектирования сайтов и технологии проектирования; - методы комбинации примитивов векторной графики; - архитектуру web-приложений; - структуру статических и динамических страниц сети Internet;

		- основную структуру HTML-документа, обязательные метки, комментарии, способ форматирования текста, физические и логические стили; - примеры создания таблиц на языке гипертекстов, основные теги и атрибуты; - основные примеры работы с фреймами в HTML-документах; - основные методы JavaScript; - принципы работы пакета Microsoft Visual Studio; - основы программирования сайтов различными программными средствами; - основные теги языка гипертекстовой разметки страниц HTML; - алгоритмический язык программирования C#; - основные методы и средства проектирования программного обеспечения web-сайтов; - синтаксис PHP; - основные принципы функционирования сценариев PHP; - этапы производства программного продукта; - методы и средства тестирования программ; - способы обеспечения информационной безопасности контента сетевых ресурсов; - язык HTML построения статических страниц; - язык запросов SQL для работы с базами данных; - основные принципы взаимодействия серверных и клиентских приложений; - основные принципы технологий ADO.NET и ASP.NET; - способы эффективной реализации web-интерфейсов к базам данных; - протоколы обмена информацией web-серверов и клиентских браузеров; - основы сетевых технологий, TCP/IP и принципы функционирования сети Интернет. <i>Уметь:</i> - создавать простейшие статические web-документы; - создавать цветной фон web-документа и использовать шрифты различного цвета; - связывать несколько HTML-документов с помощью гиперссылок; - размещать графические изображения на web-страницах, изменять их размер; - создавать и работать с управляющими элементами DataGridView; - разрабатывать web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и web-программирования; - работать в среде пакета Microsoft Visual Studio; - работать в среде пакета MS SQL Server; - использовать графические программы для создания чертежей структуры web-сайта; - использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте; - применять современные системные программные средства, технологии и инструментальные средства; - применять язык C# для разработки динамических страниц сети Internet; - размещать сценарии PHP на HTML-странице; - сделать оптимальный выбор средств создания интерактивных web-ресурсов для конкретных целей и задач; - учитывать различия в представлении информационных объектов современными браузерами; - применять язык HTML для разработки статических и динамических страниц сети Internet; - применять язык SQL для составления запросов к базе данных; - использовать технологии ADO.NET и ASP.NET для создания web-приложения;
--	--	---

		- применять современные готовые библиотеки модулей; - создавать собственные и модифицировать готовые шаблоны web-страниц. <i>Владеть:</i> - навыками работы в системе Windows; - навыками разработки статических и динамических страниц сети Internet; - навыками работы в среде программирования Microsoft Visual Studio; - навыками работы в среде пакета MS SQL Server; - навыками программирования на языке C#; - навыками оценки usability web-ресурса. - навыками программирования на языке HTML; - навыками составления запросов на языке SQL; - навыками разработки web-приложений по технологии ASP.NET; - приемами разработки web-приложений с использованием баз данных.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - основные методы и средства проектирования программного обеспечения web-сайтов. <i>Уметь:</i> - разрабатывать web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и web-программирования; - применять современные системные программные средства, технологии и инструментальные средства. <i>Владеть:</i> - навыками работы в системе Windows; сети Internet; в среде программирования Microsoft Visual Studio; в среде пакета MS SQL Server; на языке C#; оценки usability web-ресурса; программирования на языке HTML; составления запросов на языке SQL; разработки web-приложений по технологии ASP.NET и web-приложений с использованием баз данных.
Б1.В.ОД.11 Введение в анализ информационных технологий		
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - основные понятия концепции открытых систем; - свойства открытости систем информационных технологий; - профили окружений открытых систем (OSE-профили). <i>Уметь:</i> - применять механизмы наименования и адресации в открытых системах; - классифицировать интерфейсы систем информационных технологий. <i>Владеть:</i> - навыками применения языка спецификации сценариев на практике; - методологией тестирования конформности в системе стандартов POSIX.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные	<i>Знать:</i> - основные понятия системы стандартов; - примеры основных эталонных моделей области информационных технологий; - назначение профилей, основные элементы определения профиля, классификация и примеры профилей; - классификацию организаций стандартизации информационных технологий; - официальные международные организации стандартизации; - методологию и систему стандартов POSIX OSE; - систему стандартов OSI; - основные понятия метода и нотации спецификации протокольных сервисов;

	стандарты в области информационных технологий.	- модель сервиса уровней; - состав и основные свойства сервисных примитивов; - назначение, область применения, основные понятия языка ASN.1 <i>Уметь:</i> - работать с документами, определяющими методологическую основу концепции открытых систем; - применять на практике язык спецификации сетевых протоколов SDL. <i>Владеть:</i> - методикой определения требований конформности на основе анализа текста стандарта; - навыками применения языка ASN.1 для определения сетевых протоколов.
Б1.В.ОД.12 Администрирование информационных систем		
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - поддержку SMF и подсистему регистрации; - измерения параметров и характеристик; - анализ BBX и управление; - особенности работы в многопользовательских средах; - конфигурацию ресурсов и ее модели; - наблюдаемые характеристики; - трассировку физической среды; - модели отказов; - тестеры протоколов; - способы диагностики; - операционные среды рабочей станции, сервера и пользователя; - сценарии подключения пользователей; - стандарты ISO; - SMF- функции административного управления; - SMFA- функциональные области административного управления; - основы администрирования и управления в информационных системах; - жизненный цикл ИС; - схемы администрирования и управления; - программную структуру административного управления; - функции управления прикладными процессами; - протоколы и интерфейсы управления объектами; - службы безопасности; - механизмы обеспечения безопасности; - механизмы шифрования информации при передаче по каналам связи; - аппаратно- программные платформы администрирования; - основные команды и процедуры оперативного управления; - средства автоматизации регламентных работ; - о составе и структуре информационной сетевой среды; - организацию системных баз данных; - ведение и обработку системной информации; - системы NetWare Management Service, HP Open View, SMS; - администрирование сети и сервисов INTERNET; - Протокол HTTP; - сопровождать сетевые файловые системы; - работать с администрированием серверов WWW; <i>Уметь:</i> - работать с результатами измерений и их обработкой; - осуществлять контроль характеристик и прогнозирование; - работать с протоколами загрузки; - работать с процедурами управления ошибочными ситуациями; - управлять услугами и тарификацией; - устанавливать и настраивать приложения; - назначать пути доступа к программам и данным; - работать с процедурами управления системами общего пользования;

		- управлять сетевыми протоколами SNMP, CMIP, RMON; - работать с протоколами и процедурами безопасности передачи файлов; - работать с информационными системами администрирования; <i>Владеть:</i> - процедурой управления конфигурацией в локальной сети Ethernet; - навыками загрузки программного обеспечения в локальной сети Ethernet. - навыками администрирования в среде Unix; - навыками управления конфигурацией. - навыками организации и настройки сетевой печати. - навыками сбора и обработки информации. - навыками администрирования в сетях с операционными системами типа Windows; - навыками использования Web- технологий; - навыками идентификации объекта и механизмами поддержания подлинности; - навыками программирования в системах администрирования. - навыками резервного копирования и восстановления сетевых данных; - навыками установки драйверов сетевых интерфейсов.
ПК-5	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> - функции управления прикладными процессами; - протоколы и интерфейсы управления объектами; - службы безопасности; - механизмы обеспечения безопасности; - аппаратно- программные платформы администрирования; - основные команды и процедуры оперативного управления; - средства автоматизации регламентных работ; - о составе и структуре информационной сетевой среды; - организацию системных баз данных; - ведение и обработку системной информации; - системы NetWare Management Service, HP Open View, SMS; - администрирование сети и сервисов INTERNET; - сопровождать сетевые файловые системы; - работать с администрированием серверов WWW; - состав и структуру инструментальных средств управления различным операционными системами; - модели администрирования информационных систем (ISO, ITIL, TMN) <i>Уметь:</i> - управлять сетевыми протоколами SNMP, CMIP, RMON; - работать с протоколами и процедурами безопасности передачи файлов; - работать с информационными системами администрирования; - применять методы решения конкретных задач системного администрирования на основе современных стандартов: ISO, DES <i>Владеть:</i> - навыками идентификации объекта и механизмами поддержания подлинности; - навыками программирования в системах администрирования. - навыками резервного копирования и восстановления сетевых данных; - навыками установки драйверов сетевых интерфейсов; - методами и средствами анализа и защиты информационных систем.
Дисциплины по выбору		
Элективные курсы по физической культуре		
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения	<i>Уметь:</i> - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;

	полноценной социальной и профессиональной деятельности.	- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой. <i>Владеть:</i> - приемами и методикой организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях; - методикой самоорганизации активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.
Б1.В. ДВ.1.1 Культурология		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<i>Знать:</i> - теоретическое наследие культурологических школ, их направления и концепции; - предмет и методы культурологии; - сущность, разновидность и функции культуры; - теоретическое наследие культурологических школ, их направления и концепции; - основы типологии культур, их конфессиональные различия. - проблемы и перспективы современного социокультурного процесса, тенденции развития культуры. <i>Уметь:</i> - адаптироваться к различным социокультурным обстоятельствам; - применять культурологические знания для повышения собственного культурного уровня. - применять культурологические знания для повышения собственного культурного уровня; <i>Владеть:</i> - навыками анализа культурной ситуации и культурных произведений в контексте места и времени их создания; - теоретическими основами и методами культурологии, категориями и концепциями, связанными с изучением культурных форм, процессов, практик; - навыками анализа и Способность объяснения социокультурных факторов общественного развития. - способами участия в повседневных культурных процессах, понятийным аппаратом культурологии и терминами основных школ и направлений культурологической мысли; - навыками публичных выступлений, аргументации своей позиции и ведения дискуссии.
Б1.В. ДВ.1.2 Социология		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<i>Знать:</i> - социально-значимые политические проблемы и процессы современного общества, социологические методы исследования для изучения актуальных социально – политических проблем; методы решения социально-политических проблем, способы разработки механизмов согласования интересов социально- политических групп и общностей; - основные положения и методы гуманитарных и социально-экономических наук, методы обработки и анализа социологических данных для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций по управлению социальными процессами, планирование и осуществление проектных работ в области изучения общественного мнения потребителей. <i>Уметь:</i> - анализировать социально-значимые политические проблемы и процессы современного общества, использовать социологические методы исследования для изучения актуальных социально – политических проблем, для идентификации политических потребностей и интересов социальных групп; разрабатывать основанные на профессиональных социологических знаниях предложения и

		рекомендации по решению социально-политических проблем; разрабатывать механизмы согласования интересов социально-политических групп и общностей; - использовать профессиональные знания в исследовании социальных процессов, явлений и фактов, использовать основные положения и методы гуманитарных и социально-экономических наук при решении задач исследования, прогнозирования и управления социальными процессами, явлениями и фактами; обрабатывать и анализировать социологические данные для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций по управлению социальными процессами, планировать и осуществлять проектные работы в области изучения общественного мнения. <i>Владеть:</i> - методами конкретно- социологического исследования для анализа социально-значимых политических проблем и процессов современного общества; методами конкретно-социологического исследования по разработке предложений и рекомендаций в решении социально-политических проблем; разработки механизмов согласования интересов социально-политических групп и общностей; - высокой мотивацией к реализации социально- экономических исследований, в целях изучения, прогнозирования и управления социальными процессами; методами конкретно-социологического анализа при решении задач исследования, прогнозирования и управления социальными процессами, явлениями и фактами; методами обработки и анализа социологических данных для подготовки аналитических решений, экспертных заключений и рекомендаций по управлению социальными процессами, методами конкретно-социологического исследования, планирования и осуществления проектных, работ в области изучения общественного мнения, организации работы маркетинговых служб и связей с общественностью.
Б1.В.ДВ.1.3 Вербальные и невербальные средства общения (адаптационная дисциплина)		
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<i>Знать:</i> - актуальные технологии обучения жестовому языку, в том числе информационные; - этиопатогенез слухоречевых расстройств; - разнообразие методов медико-психолого-педагогической реабилитации лиц с ОВЗ. <i>Уметь:</i> - применять полученные знания в процессе решения профессиональных задач, корректно выражать, аргументированно обосновывать полученные знания; - использовать различные средств коммуникации (вербальные и невербальные) в разных видах профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> - основами использования различных средств коммуникации в разных видах профессиональной деятельности; - основами использования различных средств коммуникации (вербальными и невербальными) в разных видах профессиональной деятельности.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> - актуальные технологии обучения жестовому языку, в том числе информационные; - этиопатогенез слухоречевых расстройств; - разнообразие методов медико-психолого-педагогической реабилитации лиц с ОВЗ. <i>Уметь:</i> - применять полученные знания в процессе решения профессиональных

		задач, корректно выражать, аргументированно обосновывать полученные знания; - использовать различные средств коммуникации (вербальные и невербальные) в разных видах профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> - основами использования различных средств коммуникации в разных видах профессиональной деятельности; - основами использования различных средств коммуникации (вербальными и невербальными) в разных видах профессиональной деятельности
Б1.В. ДВ.2.1 Основы естествознания (Физика 1)		
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	<i>Знать:</i> - физические основы механики, - молекулярной физики; - концепции пространства и времени, принципы симметрии и законы сохранения; - проблемы специальной и общей теорий относительности; - атомной и ядерной физики; - электричества и магнетизма, физические основы построения ЭВМ. - основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, - области применения законов в важнейших практических приложениях; - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; <i>Уметь:</i> - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; - указать, какие законы описывают данное явление или эффект; - истолковывать смысл физических величин и понятий; - записывать уравнения для физических величин в системе СИ; - работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; - использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; - использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; - использовать знание основ естествознания (физики) при освоении дисциплин профессионального цикла; - выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания; <i>Владеть:</i> - навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; - навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; - навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; - навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента; - навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике. - навыками теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
Б1.В. ДВ.2.2 Физические основы построения ЭВМ		

ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	<i>Знать:</i> - историю открытия полупроводников; - основные понятия, законы, явления и процессы физической электроники; - аналоговое и цифровое представление информации; - количество информации, двоичное кодирование информации; - квантовое преобразование Фурье; - элементы памяти, принципы организации памяти, виды памяти; - световые поля как носители информации. <i>Уметь:</i> - описывать физические явления и процессы в электронных системах, используя физическую научную терминологию; - основные понятия и величины цифровой электроники, основные физические законы и границы их применимости; - использовать активные приборы для построения элементов электронной аппаратуры и применять модели анализа электронных схем; <i>Владеть:</i> - экспериментальными навыками и умениями при работе с современной физической аппаратурой; - программами автоматизированного анализа электронных схем. - применять для описания электронных схем известные физические и математические модели цифровой электроники; - обрабатывать и преобразовывать информацию в цифровой ЭВМ. - методами математического моделирования физических явлений и процессов; - опытом работы в программах для автоматизированного проектирования и автоматизации научных исследований (Программы MicroCap, MathCad и др.).
Б1.В. ДВ.3.3 История адаптивной физической культуры (адаптационная дисциплина)		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<i>Знать:</i> - морфофункциональные особенности организма человека в норме и при различных заболеваниях, включая инвалидность; - развитие материально-технического обеспечения для людей с ОВЗ и инвалидов; <i>Уметь:</i> - находить и описывать на практике средства реабилитационной техники различного назначения; - создавать условия, способствующие формированию образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей. <i>Владеть:</i> - основной терминологией в области адаптивной физической культуры.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> - историю становления и развития адаптивной физической культуры; - общие принципы физического воспитания в адаптивной физической культуре; - морфофункциональные особенности организма человека в норме и при различных заболеваниях, включая инвалидность; - развитие материально-технического обеспечения для людей с ОВЗ и инвалидов; - потенциальные возможности образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей. <i>Уметь:</i> - находить и описывать на практике средства реабилитационной техники различного назначения; - давать характеристику различным формам организации физкультурно-массовой работы среди людей с ОВЗ и инвалидов;

		- создавать условия, способствующие формированию образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей. <i>Владеть:</i> - навыками использования возможностей образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей; - основной терминологией в области адаптивной физической культуры.
Б1.В. ДВ.3.1 Введение в CASE-технологии		
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - интегрированные среды и системы инструментальных средств поддержки жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения (CASE-, CALS-технологии); - общую характеристику и классификацию CASE-средств; - принципы организации и функционирования современных технологий управления обучением и управления знаниями. <i>Уметь:</i> - преобразовывать (осуществлять рефакторинг) программы с целью улучшения их качественных характеристик; - моделировать реализацию системы с помощью диаграмм компонент и развертывания. <i>Владеть:</i> - навыками использования инструментальных средств для рефакторинга программ; - методами математического и информационного моделирования сложных систем и процессов.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - назначение и основные понятия языка UML (Unified Modeling Language); - графическую нотацию языка UML; - состав, назначение и функциональность пакетов базовых классов языка UML; - назначение, синтаксис и семантику языка Object Constraint Language (OCL); - архитектуру, принципы функционирования технологий глобальной информационной инфраструктуры и сетевых приложений; - фазы процесса разработки информационной системы; - методологию функционального моделирования SADT; - методологию DATARUN; - метрики качества программного обеспечения; - программные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения. <i>Уметь:</i> - моделировать на языке UML структуру библиотек классов; - использовать диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности при моделировании поведения информационной системы; - разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно прикладных проектов с помощью графической нотации UML. <i>Владеть:</i> - навыками формализованного описания метамодели языка UML с помощью языка OCL; - навыками управления процессом разработки информационной системы с помощью "прецедентов использования" системы; - навыками моделирования потоков данных (процессов).
Б1.В.ДВ.3.2 Компонентное программирование		
ПК-3	Способность	<i>Знать:</i>

	использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	- технологию создания программного обеспечения с использованием СОМ-подхода; - основные принципы работы со сложными системами; - стандарты жизненного цикла программного обеспечения: ISO, IEEE, СММ. <i>Уметь:</i> - использовать СОМ-технологию для создания собственных приложений; - управлять содержанием проекта и качеством разрабатываемого программного обеспечения. <i>Владеть:</i> - навыками реализации компонентного приложения в пакете Microsoft Visual Studio; - методами контроля качества программного обеспечения.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - принципы создания удобного пользовательского интерфейса; - общие принципы построения распределенных систем; - основные понятия компонентного программирования - инкапсуляция, наследование интерфейсов, полиморфизм, бинарное представление (черный ящик); - принципы разработки компонентных приложений; - технологию разработки сложных объектно-ориентированных систем CORBA; - расширяемый язык разметки XML; - основные принципы и понятия технологии .NET; - основные элементы компонентной среды Java 2 Enterprise Edition (J2EE); - основные конструкции языков Java и C#; - средства создания многопоточных программ на языке Java. <i>Уметь:</i> - анализировать предметную область и требования к программному обеспечению; - применять компонентные технологии при разработке Web-приложений; - разрабатывать различных уровни Web-приложений в J2EE и .NET; - разрабатывать прикладные приложения на языке Java. <i>Владеть:</i> - навыками экстремального программирования; - навыками работы с языком XML; - практическими навыками программирования на языке Java.
Б1.В. ДВ.4.1 Мировые информационные ресурсы		
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - методы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет; - методы использования и конфигурирования сетевых технологий. <i>Уметь:</i> - отслеживать динамику развития выбранных направлений области информационных технологий; - использовать сетевые технологии для поиска информации. <i>Владеть:</i> - методами взаимодействия с профессиональными сетевыми сообществами; - методами и навыками использования и конфигурирования сетевых технологий.
ПК-5	Способность критически переосмысливать	<i>Знать:</i> - методы информационного обслуживания, способы оценки и выбора хостинга; основы использования облачных сервисов и облачного

	накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	хостинга; основные элементы языка HTML. <i>Уметь:</i> - применять основные приемы поиска информации в различных информационных средах; пользоваться существующими механизмами семантического поиска информации; - создавать web-страницы; выбирать оптимальную структуру страницы в зависимости от цели ее создания, а также оформление, максимально соответствующее содержанию страницы. <i>Владеть:</i> - навыками использования различные средства поиска информации в типовых информационных ресурсах Интернет; основными методами обеспечения безопасности информационных ресурсов; основными методами детектирования и блокировки массовых не запрошенных рассылок; навыками разработки простейших web-страниц.
Б1.В. ДВ.4.2 Введение в UML-технологии		
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - основные этапы разработки и функционирования программ, созданных на языке высокого уровня; - основные принципы проектирования и разработки программного обеспечения; - важнейшие компоненты среды программирования; - среды проектирования и разработки программного обеспечения, созданного на языке высокого уровня. <i>Уметь:</i> - применять методики использования программных средств для решения практических задач; - осуществлять процесс разработки алгоритма; - обосновывать функционально- алгоритмическую структуру разрабатываемого программного продукта; - выстраивать логическую последовательность выполнения программы. - разрабатывать компоненты программных комплексов; - осуществлять анализ функционирования проекта; - выделять структуру информации для определения типов данных. <i>Владеть:</i> - средствами самостоятельной работы. - культурой мышления в данном направлении, Способность к обобщению, анализу, восприятию информации.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - графическую нотацию языка UML и классы метамодели языка UML; - основы унифицированного языка моделирования UML <i>Уметь:</i> - отображать графическую нотацию языка UML в программы на языках программирования Delphi, C#, Java, C++ (по выбору студента), а также представлять программы на языках программирования Delphi, C#, Java, C++ (по выбору студента) с помощью графической нотации UML. <i>Владеть:</i> - навыками использования языка UML с помощью CASE-инструментов при проектировании программного обеспечения.
Б1.В. ДВ.5.1 Практикум на ЭВМ		
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - базовые алгоритмические структуры, основные алгоритмы, типы данных и основные конструкции языка C/C++, базовые принцип реализации анализаторов. - основные методы решения линейных систем и нахождения обратных матриц, нахождения собственных значений матриц, приближения функций на отрезке и двумерной области, особенности их реализации на компьютере; - или иметь представление о накоплении вычислительной погрешности,

		устойчивости, быстродействию алгоритмов и влиянии на них структуры вычислительных систем. <i>Уметь:</i> - разрабатывать алгоритмы и писать программы. - разрабатывать и реализовывать вычислительные алгоритмы линейной алгебры и теории приближения функций на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования; - разрабатывать и реализовывать вычислительные алгоритмы на параллельных ЭВМ, приобрести навыки практической работы с параллельными ЭВМ, связанными с подготовкой и запуском заданий, получению результатов, отладкой программ; - разрабатывать графические приложения, приобрести навыки практической реализации графического интерфейса пользователя и визуализации двумерных поверхностей в трехмерном пространстве. <i>Владеть:</i> - навыками работы в операционной системе Windows в визуальной среде Microsoft Visual Studio 2008, а также в операционной системе Linux с транслятором g++. - методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - основные методы решения линейных систем и нахождения обратных матриц, нахождения собственных значений матриц, приближения функций на отрезке и двумерной области, особенности их реализации на компьютере; - или иметь представление о накоплении вычислительной погрешности, устойчивости, быстродействию алгоритмов и влиянии на них структуры вычислительных систем. <i>Уметь:</i> - разрабатывать и реализовывать вычислительные алгоритмы на параллельных ЭВМ, приобрести навыки практической работы с параллельными ЭВМ, связанными с подготовкой и запуском заданий, получению результатов, отладкой программ; - разрабатывать графические приложения, приобрести навыки практической реализации графического интерфейса пользователя и визуализации двумерных поверхностей в трехмерном пространстве. <i>Владеть:</i> - методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования.
Б1.В. ДВ.5.2 Программирование прикладных задач		
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - основные методы программирования; - определения и свойства основных объектов теории случайных процессов, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений; - основные понятия теории программирования; - парадигмы и методологии программирования. - основные структуры данных и алгоритмы их обработки; - характерные особенности структурного программирования; - теоретические основы программирования прикладных задач. <i>Уметь:</i> - реализовывать в виде программного кода на языке C/C++ основные алгоритмы решения задач различной сложности; - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области

		теории случайных процессов, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятиями; - проводить отладку и тестирование программы и программного кода; - программировать на современных языках. - обосновывать выбор алгоритма решения задачи; - выбирать необходимые структуры данных; - применять методы реализации программирования прикладных задач. <i>Владеть:</i> - разнообразным математическим аппаратом для построения адекватных стохастических моделей практически значимых процессов; - навыками программирования в среде Microsoft Visual C++; - навыками работы в среде Microsoft Visual C++. - навыками выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы; - навыками программирования и работы в среде Microsoft Visual C++.
Б1.В.ДВ.6.1 Промышленная экология		
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	<i>Знать:</i> - структуру экосистем и биосферы, основные понятия и законы экологии; - основные этапы эволюции биосферы, взаимоотношения организма и среды; - глобальные экологические проблемы; - о влиянии изменений природной среды на здоровье человека, благополучие общества, функционирование предприятий и их компонентов; - об малоотходных технологиях и ресурсосберегающей технике как основе оптимального сочетания экологических, социальных и экономических интересов общества; - структуру и классификацию основных антропогенных загрязнителей; - элементы экозащитной техники и технологий; - задачи и цели природоохранных органов управления и надзора, отдела по охране окружающей среды на предприятии; - экологический паспорт предприятия; - о взаимодействии промышленных предприятий с окружающей средой и изменениях в окружающей среде под воздействием промышленных загрязнений; - понятие «экологический мониторинг», характеристики уровней мониторинга в РФ, глобальная система мониторинга, категории постов наблюдения. <i>Уметь:</i> - оценить роль предприятий в загрязнении окружающей среды; - делать практические выводы в своей профессиональной деятельности, учитывая экологические интересы; - определять условия устойчивого состояния экосистем и причины возникновения экологического кризиса; - выполнять несложные методы расчета по оценке влияния предприятия на окружающую среду и выбирать некоторые виды экобиозащитной техники; - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; - дать характеристику различным уровням экологического мониторинга. <i>Владеть:</i> - навыками определения специфики основных форм природных экосистем с их окружением; - основами экологической культуры, экологическим сознанием и мышлением; - знанием о существовании методик оценки состояния экосистем; - способностями к оценке вклада своей предметной области в решение

		экологических проблем; - осознанием необходимости совершенствования глобальной системы мониторинга окружающей среды; - представлением о нормировании качества окружающей среды, воздуха, воды, почвы, в области радиационной безопасности; - представлением о количественном анализе и моделировании экологических процессов.
Б1.В.ДВ.6.2 Охрана окружающей среды		
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	<i>Знать:</i> - элементы экозащитной техники и технологий; - задачи и цели природоохранных органов управления и надзора, отдела по охране окружающей среды на предприятии; - экологический паспорт предприятия; - о взаимодействии промышленных предприятий с окружающей средой и изменениях в окружающей среде под воздействием промышленных загрязнений; - понятие «экологический мониторинг», характеристики уровней мониторинга в РФ, глобальная система мониторинга, категории постов наблюдения. <i>Уметь:</i> - делать практические выводы в своей профессиональной деятельности, учитывая экологические интересы; - определять условия устойчивого состояния экосистем и причины возникновения экологического кризиса; - выполнять несложные методы расчета по оценке влияния предприятия на окружающую среду и выбирать некоторые виды экобиозащитной техники; - прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; - дать характеристику различным уровням экологического мониторинга. <i>Владеть:</i> - знанием о существовании методик оценки состояния экосистем; - способностями к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем; - осознанием необходимости совершенствования глобальной системы мониторинга окружающей среды; - представлением о нормировании качества окружающей среды, воздуха, воды, почвы, в области радиационной безопасности; - представлением о количественном анализе и моделировании экологических процессов.
Б1.В.ДВ.6.3 Валеологическое сопровождение образования (адаптационная дисциплина)		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> -ценностные основы здорового образа жизни; - основы здоровьесбережения субъектов образовательного процесса; - современные тенденции здоровьесбережения в образовании. <i>Уметь:</i> -анализировать и объективно оценивать значимость физического и психического здоровья; -создавать целесообразную и безопасную среду для занятий; - системно анализировать и выбирать образовательные концепции, позволяющие создавать здоровьесберегающую среду. <i>Владеть:</i> -способами пропаганды важности здорового образа жизни; -здоровьесберегающими технологиями; - способами совершенствования знаний и умений по здоровьесбережению.
Блок 2		
Б.2 Практики		

Вариативная часть		
Учебная практика		
Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия общества в РФ. <i>Уметь:</i> - толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. <i>Владеть:</i> - опытом работы в многонациональной команде.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	<i>Знать:</i> - современные методы познания; - специфику и основы естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями. <i>Уметь:</i> - вести научно-исследовательскую деятельность в своей области; <i>Владеть:</i> - современными методами научного познания; - методами логического анализа различного рода суждений, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики в области математики и информатики.
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства	<i>Знать:</i> -методологию научного исследования и инструментальных средств для обработки результатов исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий; -основные принципы и методы современных научных исследований. <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор инструментальных средств решения исследовательских задач; - определить проблематику научного исследования и его актуальность, - обирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований по проблематике направления подготовки. <i>Владеть:-</i> - научным аппаратом, Способность поставить цель, наметить задачи и пути реализации исследования, умением делать и обосновывать выводы по теме научного исследования. -умениями оформлять результаты исследования.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного	<i>Знать:</i> - о своей будущей профессиональной деятельности и объектах профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> - решать задачи профессиональной деятельности, работать в коллективе. <i>Владеть:</i> - опытом работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.

	коллектива.	
ПК-5	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> -методологию научного исследования и инструментальных средствах для обработки результатов исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий; -основные принципы и методы современных научных исследований. <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор инструментальных средств решения исследовательских задач; - определить проблематику научного исследования и его актуальность, - обирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований по проблематике направления подготовки. <i>Владеть:-</i> - научным аппаратом, Способность поставить цель, наметить задачи и пути реализации исследования, умением делать и обосновывать выводы по теме научного исследования. -умениями оформлять результаты исследования.
Производственная практика		
Б2.П.1 Научно-исследовательская работа		
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - методологию научного исследования и инструментальных средствах для обработки результатов исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий; - основные принципы и методы современных научных исследований. <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор инструментальных средств решения исследовательских задач; - определить проблематику научного исследования и его актуальность, - собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований по проблематике направления подготовки. <i>Владеть:</i> - научным аппаратом, Способность поставить цель, наметить задачи и пути реализации исследования, умением делать и обосновывать выводы по теме научного исследования. - умениями оформлять результаты исследования.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий	<i>Знать:</i> - основные теории естественных, фундаментальных математических наук и информатики. <i>Уметь:-</i> - использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями. <i>Владеть:</i> - Способность применять базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства	<i>Знать:</i> - современные инструментальные и вычислительные средства, осваиваемые в рамках данной основной профессиональной образовательной программы. <i>Уметь:</i> -использовать современные инструментальные и вычислительные

		средства для решения производственных задач. <i>Владеть:</i> - навыками работы с современными инструментальными и вычислительными средствами.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	<i>Знать:</i> - о своей будущей профессиональной деятельности и объектах профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> - решать задачи профессиональной деятельности, работать в коллективе. <i>Владеть:</i> - опытом работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.
ПК-5	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> - основы математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями в области программной инженерии. <i>Уметь:</i> - работать в команде при решении сложных производственных задач, направленных на разработку и реализацию процессов жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; - применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства в области программной инженерии. <i>Владеть:</i> - современными методами обработки информации и анализа данных в работах исследовательского типа, постановке цели и выбору путей её достижения.
Б2.П.2 Преддипломная практика		
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - методологию научного исследования и инструментальных средств для обработки результатов исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий; - основные принципы и методы современных научных исследований. <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор инструментальных средств решения исследовательских задач; - определить проблематику научного исследования и его актуальность, - собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований по проблематике направления подготовки. <i>Владеть:</i> - научным аппаратом, Способность поставить цель, наметить задачи и пути реализации исследования, умением делать и обосновывать выводы по теме научного исследования. - умениями оформлять результаты исследования.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и	<i>Знать:</i> - основные теории естественных, фундаментальных математических наук и информатики. <i>Уметь:</i> - использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями. <i>Владеть:</i> - Способность применять базовые знания естественных наук,

	системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.
ПК-3	Способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - современные инструментальные и вычислительные средства, осваиваемые в рамках данной основной профессиональной образовательной программы. <i>Уметь:</i> - использовать современные инструментальные и вычислительные средства для решения производственных задач. <i>Владеть:</i> - навыками работы с современными инструментальными и вычислительными средствами.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - о своей будущей профессиональной деятельности и объектах профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> - решать задачи профессиональной деятельности, работать в коллективе. <i>Владеть:</i> - опытом работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.
ПК-5	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> - основы естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями в области программной инженерии. <i>Уметь:</i> - работать в команде при решении сложных производственных задач, направленных на разработку и реализацию процессов жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методов и механизмов оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; - применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства в области программной инженерии. <i>Владеть:</i> - современными методами обработки информации и анализа данных в работах исследовательского типа, постановке цели и выбору путей её достижения.

Блок 3

Б 3 Государственная итоговая аттестация

Базовая часть

ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<i>Знать</i> - пути решения проблем ее исторического выбора, модернизации; традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов доннаучного, научного и внеаучного познания; - современные методы познания; специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике;
------	--	--

		- основные современные концепции и учения мировой и отечественной философии, ее главных авторов, школы и направления, концептуальные различия между ними, основное содержание философских дискуссий современности. Уметь - ориентироваться в основных философских проблемах; свободно владеть понятийным аппаратом философии; - вести научно-исследовательскую деятельность в своей области и применять философские знания- навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками литературной, в том числе и деловой, устной и письменной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи; - навыками проведения научных исследований начального уровня; - научным мировоззрением; критически анализировать философские тексты; классифицировать и систематизировать направления философской мысли; применять культурологические знания для повышения собственного культурного уровня; разбираться в особенностях взаимоотношений различных субъектов политики, соотношении федеральных и региональных центров принятия решений. Владеть - навыками анализа и Способность объяснения социокультурных факторов общественного развития; знаниями о сущности власти, политической жизни, политических отношениях и процессах, о субъектах политики; об особенностях политической жизни современной России, ее противоречиях и сложностях; представлением о значении и роли политических систем и политических режимов в жизни общества.
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	Знать - сущность, формы, функции исторического знания, место, смысл и назначение истории в обществе; формирование и эволюцию исторических категорий; методы и источники изучения истории; роль теории в исторической науке; факторы, особенности, закономерности и противоречия российского исторического процесса; основные исторические факты и события, их место, роль и степень влияния на конкретно-историческую ситуацию и исторический процесс в целом; - специфику социально-экономического, политического и культурного развития нашего Отечества в IX – начале XXI вв.; - роль и место истории в системе наук; ее значение для раскрытия истории культуры, науки и техники, для осознания поступательного развития общества, его единства и противоречивости; - социальное значение конкретных событий истории; объективное содержание современных процессов, происходящих в стране, в контексте опыта как всеобщей, так и отечественной истории; - исторический путь развития человечества, историческое место России в мировом сообществе; пути решения проблем ее исторического выбора, модернизации; понятийно-категориальный аппарат, методологию, структуру политической науки, понимать ее место в системе социальных наук, иметь представление об истории политический учений. Уметь - связывать историческое прошлое с настоящим; объективно, с позиций историзма, оценивать культурные, социально-экономические и политические процессы; - формулировать собственную точку зрения по актуальным проблемам истории и аргументировать её; применять методы исторического исследования; вести диалог прошлого с настоящим, необходимый, чтобы понимать собственное общество, идентифицировать его место в мировой цивилизации; - формировать историческое сознание - фундамент национального

		патриотического, интернационального сознания и нравственных идеалов, средство ориентации в социальном пространстве, форму социальной памяти; - совершенствовать и использовать исторические знания как основу гуманитарной подготовки, повышения политической, правовой и гражданской культуры, т.е. подготовки к активному участию в экономической, социальной, политической и духовной жизни общества. Владеть - умениями и навыками поиска, систематизации, анализа исторической информации; свободно владеть историческими знаниями; понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира; знаниями о сущности власти, политической жизни, политических отношениях и процессах, о субъектах политики.
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Знать - о предмете, объекте и методах управления образованием; основы управления социальным коллективом и саморегуляции; - основы экономического аппарата, применяемого в профессиональной сфере; сущность проблемы экономического выбора и способы ее решения в различных экономических системах; методы анализа экономических процессов в экономической системе в целом; основные причины и следствия экономических законов; Уметь - применять современные достижения в области экономики для решения научных и практических задач, основные экономические законы в профессиональной деятельности; методы и средства познания для интеллектуального развития и профессиональной компетентности. Владеть - экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; извлечения необходимой информации по проблемам экономического развития; - навыками критической оценки собственной работы и работ других обучающихся, самоанализа учебной деятельности и межличностной коммуникации; стремлением к самообразованию и саморазвитию.
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	Знать - права гражданина и человека, принципы соблюдения чести и достоинства гражданина и человека, правила и нормы профессиональной этики, о влиянии ИТ на интернациональность культуры, содержание и состояние международного сотрудничества и в сфере ИТ; - понятия: информационное общество, информационные технологии, информационные профессии и информационная деятельность; - сферы информатизации общества и перспективы развития ИТ; - нормативную базу в сфере борьбы с коррупцией; уголовно-правовые признаки готовящегося и осуществляемого правонарушения, имеющие признаки коррупционности; - принципы борьбы с коррупцией; принципы правового регулирования сферы по осуществлению борьбы с коррупцией, систему нормативно-правовых актов, регламентирующих вопросы борьбы с коррупцией, состав и основное содержание российского информационного законодательства как правовой базы информационного общества. Уметь - правильно применять нормы законодательства и подзаконных актов Российской Федерации, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правоотношения и нарушения права и закона в сфере коррупционной направленности, давать уголовно-правовую оценку коррупционного поведения и применять на практике принципы соблюдения прав, чести и достоинства гражданина и человека, квалифицированно толковать и применять законодательство по информационным правоотношениям в публичной и частноправовой

		сфере, навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками литературной, в том числе и деловой, устной и письменной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи; - вести поиск необходимых нормативно-правовых актов и информационно-правовых норм в системе действующего законодательства, в том числе с использованием автоматизированных информационно-правовых систем; - соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защите государственной, служебной и иных видов тайн, раскрывать понятие личности как деятельного субъекта, проследить влияние информации и ИТ на социальные процессы. Владеть - навыками анализа применения норм в правоприменительной практике Российской Федерации, так или иначе имеющих отношение к борьбе с коррупцией, работы с инструкциями и иными подведомственными (находящимися не под грифом ДСП) нормативными актами, с правовыми документами, в том числе и с Конвенцией и защите прав человека и гражданина, работы с нормативными актами и анализа различных правовых явлений и правовых отношений; - юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав, в том числе как обладателя информации; методами принятия решений о законности и этичности разработки и использования ИТ в практической деятельности; навыками следования кодексам профессиональной этики; юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав.
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Знать - лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; основные требования, предъявляемые к связной устной и письменной речи на иностранном языке, основные определения и термины во избежание речевых и прочих ошибок в создаваемых устных и письменных иностранных текстах; - традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов донаучного, научного и вненаучного познания, современные методы познания; - специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике; основные современные концепции и учения мировой и отечественной философии, ее главных авторов, школы и направления, концептуальные различия между ними, основное содержание философских дискуссий современности; проблемы и перспективы современного социокультурного процесса, тенденции развития культуры; - нормативный, коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи; - (иметь представление) о влиянии изменений природной среды на здоровье человека, благополучие общества; - о естественнонаучной картине мира (ЕНКМ) как глобальной модели природы, отражающей целостность и многообразие естественного мира; понятийно-категориальный аппарат и методологию естествознания, ведущие трансдисциплинарные естественнонаучные идеи, в которых отражается квинтэссенция современных представлений о природе; о месте человека в эволюции Земли и Космоса, ноосфере и парадигме коэволюции. Уметь - грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении

		оформлять письменный текст на иностранном языке, используя словари и справочники, владеть всеми видами правки текстов, ориентироваться в различных речевых ситуациях профессиональной направленности, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения для достижения профессиональных целей; ориентироваться в основных философских проблемах; вести научно-исследовательскую деятельность в своей области и применять философские знания- навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками литературной, в том числе и деловой, устной и письменной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи; - навыками проведения научных исследований начального уровня; - научным мировоззрением; - критически анализировать философские тексты; классифицировать и систематизировать направления философской мысли; адаптироваться к различным социокультурным обстоятельствам; применять полученные знания в межличностной коммуникации, происходящей в разных сферах человеческой деятельности; использовать представления об основных этапах развития естествознания, методологию науки при рецензировании и написании тезисов (сообщений, докладов) с использованием различных источников информации; - использовать иностранный язык для решения коммуникативных профессиональных задач; - в ОС UNIX переводить map инструкции на английском языке; - проводить исследование подсистемы парольной аутентификации пользователей; - использовать устную иностранную речь в межличностном общении; - интерпретировать профессиональные тексты на иностранном языке с применением словаря; - составлять и демонстрировать аннотации и инструкции к работам, проектам, программам на иностранном языке. Владеть - орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами иностранного языка в пределах программных требований; навыками нормативного и стилистически целесообразного использования языковых средств; современными методами научного познания; методами логического анализа различного рода суждений, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; Способность использовать теоретические общеполитические знания в практической деятельности; навыками публичных выступлений, аргументации своей позиции и ведения дискуссии, выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками литературной, в том числе и деловой, устной и письменной речи на русском языке, научной речи; - нормами и средствами выразительности русского языка, письменной и устной речью в процессе личностной и профессиональной коммуникации; составления тезисов (сообщений, докладов) и выступления по естественнонаучной тематике; - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и	Знать: - место человека в историческом процессе, политической организации общества; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития.

	культурные различия.	Уметь: логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации; преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; Владеть: - Способность к обобщению, анализу, восприятию (в том числе, критическому) информации, установками и ценностями рационалистического отношения к миру, природе, обществу, человеку, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений, стремлением к саморазвитию.
ОК–7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знать - социальное значение конкретных событий истории; - объективное содержание современных процессов, происходящих в стране, в контексте опыта как всеобщей, так и отечественной истории, исторический путь развития человечества, историческое место России в мировом сообществе; - пути решения проблем ее исторического выбора, модернизации; - традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов донаучного, научного и вненаучного познания; - современные методы познания, специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике; - понятийную систему общей педагогики, законы и закономерности, определяющие эффективность процессов обучения и воспитания, особенности принципов дидактики и правила их реализации; современные подходы к оценке качества учебных занятий и принципы конструирования учебного занятия; - основные закономерности развития общества, основные проблемы, стоящие перед любой экономической системой, место и роль России в современном мире; проблемы и перспективы современного социокультурного процесса, тенденции развития культуры; права и свободы человека и гражданина, уметь их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности; - нормативный, коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи, труды зарубежных и отечественных исследователей, посвященных проблемам риторики; коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи; - сущность трансдисциплинарных идей и важнейших естественнонаучных концепций, определяющих облик современного естествознания; ключевые особенности стратегий естественнонаучного мышления. Уметь - обобщать информацию из различных источников, ставить цели в рамках интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования и выбирать пути их достижения; - ориентироваться в основных философских проблемах, достаточно свободно владеть понятийным аппаратом философии, вести научно-исследовательскую деятельность в своей области и применять философские знания; критически анализировать философские тексты;

		классифицировать и систематизировать направления философской мысли; - оперировать базовыми понятиями педагогики, планировать образовательные результаты учебного занятия в логике компетентностного подхода; - анализировать и оценивать социальную и экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; - применять культурологические знания для повышения собственного культурного уровня; - применять полученные знания в межличностной коммуникации, происходящей в разных сферах человеческой деятельности; полученные знания для построения текстов, продуктивного участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей; - трансформировать несловесный материал (схемы, графики, таблицы) в словесный, переходить от одного типа словесного материала к другому; - применять свои знания в научно-исследовательской деятельности. Владеть - умениями и навыками поиска, систематизации, анализа исторической информации; - Способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, опытом составления логико-смысловых схем, организации самостоятельной учебной деятельности, работы в коллективе; - навыками проведения научных исследований начального уровня; - представлением о современной системе международных отношений, о геополитической обстановке.
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать: - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь: - использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.
ОК- 9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Знать - Доктрину национальной безопасности России, основные виды потенциальных опасностей и их последствия в быту, принципы снижения вероятности их реализации; задачи и основные мероприятия гражданской обороны, способы защиты населения от оружия массового поражения, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека. Уметь - собирать, систематизировать, анализировать и использовать информацию по обеспечению устойчивости объектов экономики, прогнозированию развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; по основным видам потенциальных опасностей и их последствиям в профессиональной деятельности и быту; соответствовать задачам и основным мероприятиям гражданской обороны, и способам защиты населения от оружия массового поражения; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.

		Владеть - методикой оценки ЧС техногенного и природного характера, способами и технологиями защиты от воздействия вредных и опасных факторов на человека; понятийно-терминологическим аппаратом в области охраны труда.
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	Знать - основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - основные теоремы математического анализа, понятие производной и интеграла, иметь базовые знания в области методов математического анализа, необходимые для успешного изучения математических и теоретико-информационных дисциплин, решения задач, возникающих в профессиональной сфере; - основные понятия и теоремы в области теории функций комплексного переменного, об основных методах теории функций комплексного переменного, применяемых в научно-исследовательской работе и практической деятельности; основные понятия, определения и свойства объектов действительного анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; основные законы естественнонаучных дисциплин; - основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения математических моделей; основные технологии программирования; современное состояние уровня и направлений развития программной инженерии; основные понятия теории дифференциальных уравнений, определения и свойства математических объектов в этой области, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений; - определения и свойства основных объектов изучения теории вероятностей, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений; математические основы статистического анализа данных: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов: теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики; характеристики пакетов прикладных программ; - определения и свойства основных объектов теории игр и исследования операций, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений; физические основы механики, молекулярной физики; концепции пространства и времени, принципы симметрии и законы сохранения; проблемы специальной и общей теорий относительности; атомной и ядерной физики; электричества и магнетизма, физические основы построения ЭВМ; основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, области применения законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

		- основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств; о проведении вычислительных экспериментов с использованием техники имитационного моделирования; - основы теории графов, общие закономерности прикладной теории графов, основные характеристики графов, специальные цепи и циклы в графе, понятие основного дерева в графе; формулировки задач теории графов; - основные положения системного подхода; о механизме самоорганизации в живой и неживой природе; процессы, описываемые уравнениями колебаний струны и мембраны, тока и напряжения в длинных линиях, уравнениями гидродинамики, уравнениями теплопроводности и диффузии, уравнениями электромагнитного поля; про электрическую дугу Василия Петрова, дуговую свечу П.Н. Яблочкова, историю открытия полупроводников, изменение электропроводности металлов и полупроводников в зависимости от температуры; про разработки в СССР полупроводниковых диодов, транзисторов и солнечных элементов, отечественные работы по созданию полупроводниковых лазеров; основные понятия, законы, явления и процессы физической электроники; физические аспекты явлений, лежащих в основе построения электронных приборов и средств вычислительной техники; - аналоговое и цифровое представление информации, количество информации, двоичное кодирование информации; квантовое преобразование Фурье; - постановку основных краевых задач для уравнений математической физики, метод разделения переменных, методы построения интегрального представления решения, методы собственных функций, в частности, со сферическими функциями, основные типы интегральных уравнений и методы их решения, с функциональными пространствами, в частности, с пространствами С.Л. Соболева; возможности систем компьютерной математики по решению задач математической физики (на примере MATLAB, COMSOL Multiphysics); - основные понятия и методы математического моделирования, теории дифференциальных уравнений в частных производных, теории численных методов решения краевых задач; - основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов, используемых в этих областях, формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений, основы построения математических моделей; - о дискретной математике как методе познания; - основы теории множеств, как специализированного языка для описания дискретных объектов; - основные методы и алгоритмы теории графов, теории отношений, комбинаторики, связанные с оптимизацией и моделированием систем различной природы. - структуру экосистем и биосферы, основные понятия и законы экологии; основные этапы эволюции биосферы, взаимоотношения организма и среды; глобальные экологические проблемы; о влиянии изменений природной среды на здоровье человека, благополучие общества, функционирование предприятий и их компонентов; об малоотходных технологиях и ресурсосберегающей технике как основе оптимального сочетания экологических, социальных и экономических интересов общества; структуру и классификацию основных антропогенных загрязнителей; структуру экосистем и биосферы, основные понятия и законы экологии; основные этапы эволюции
--	--	---

		биосферы, взаимоотношения организма и среды; глобальные экологические проблемы; о влиянии изменений природной среды на здоровье человека, благополучие общества, функционирование предприятий и их компонентов. Уметь - доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, формулировать и доказывать теоремы, применять методы математического анализа для решения математических задач, построения и анализа моделей механики, физики и естествознания, самостоятельно решать классические задачи; - оперировать с комплексными числами во всех формах; дифференцировать, интегрировать и находить разложения в ряды Тейлора и Лорана функций комплексного переменного; исследовать аналитические свойства функций, находить нули и особые точки функций; применять теорию вычетов для вычисления контурных, определенных и несобственных интегралов; строить конформные отображения односвязных областей; - доказывать утверждения действительного анализа, решать задачи действительного анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания; - анализировать применяемые методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий; - подготавливать данные для использования методов теории автоматов и формальных языков; - применять основные методы программирования для решении практических задач; - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений, в области теории вероятностей, в области теории игр и исследовании операций, устанавливая взаимосвязи между вводимыми понятиями, доказывать как известные утверждения, так и родственные им новые; - использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки; - разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня; - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; - использовать знание основ естествознания (физики) при освоении дисциплин профессионального цикла; выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания; основные классы моделей и методы моделирования,
--	--	--

		принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств; - планировать проведение экспериментов и обрабатывать их результаты; - применять теоретические знания при решении задач с графами и решать практические задачи; строить граф по его матрицам смежности и решать обратную задачу; строить циклы специального вида в графе; решать задачи по теории графов; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - проводить статистическую обработку данных, выявлять причинно-следственные связи; творчески использовать фундаментальные знания в различных видах деятельности и применять усвоенные им принципы при анализе различных проблем научно-технической и социальной эволюции современного мира; - проецировать приобретенные знания на проблемы изучения естественнонаучных и математических концепций; - классифицировать линейные дифференциальные уравнения в частных производных и приводить уравнения к канонической форме, формулировать краевые и начальные условия; - находить собственные функции и строить разложения по ним; строить интегральное представление решения; решать интегральные уравнения; методом разделения переменных краевые задачи; - формулировать задачи в графических интерфейсах пользователей систем компьютерной математики; - использовать математический аппарат и методы для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с надежностью технических систем. - описывать физические явления и процессы в электронных системах, используя физическую научную терминологию; давать определения основных понятий и величин цифровой электроники, формулировать основные физические законы и границы их применимости; использовать активные приборы для построения элементов электронной аппаратуры и применять модели анализа электронных схем; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; - использовать символику дискретной математики для выражения количественных и качественных отношений между объектами; решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий; - оценить роль предприятий в загрязнении окружающей среды. Владеть - аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; - методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, навыками практического использования современного математического инструментария для решения и анализа задач механики, физики и естествознания; - основными приемами математического анализа и моделирования; математическим аппаратом действительного анализа, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этих
--	--	--

		областях, навыками алгоритмизации основных задач; навыками программирования для решения прикладных задач по специальности; - опытом выбора и применения современных программных средств; математическим аппаратом дифференциальных уравнений, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области; разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей; многообразными методами современной математической статистики для решения как классических задач, так и новых задач, возникающих в практических областях; методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов; разнообразным математическим аппаратом для построения адекватных математических моделей практических процессов. - навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в инженерной практике; теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; - основными методами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем; основными приемами решения задач по теории графов; понятийным аппаратом в области прикладной теории графов; использованием аппарата и методов теории графов для грамотной математической постановки и анализа задач; применением полученных знаний для решения конкретных задач, возникающих в профессиональной деятельности; познания мира; - пониманием механизмов регуляции и самоорганизации естественных социоприродных комплексов; основными методами аналитического решения краевых и нестационарных задач для линейных дифференциальных уравнений в частных производных для функций многих переменных; методами решения краевых и других задач для уравнений математической физики, построения и реализации математических моделей профессиональных задач, а так же научно-исследовательских задач; экспериментальными навыками и умениями при работе с современной физической аппаратурой, ведения физического эксперимента. - программами автоматизированного анализа электронных схем; - навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики; математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этих областях, навыками алгоритмизации основных задач; определения специфики основных форм природных экосистем с их окружением; - основами экологической культуры, экологическим сознанием и мышлением, навыками определения специфики основных форм природных экосистем с их окружением.
ОПК-2	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы	Знать - основные понятия теории программирования; технологию работы на персональной ЭВМ (ПЭВМ), правила и приемы диалоговой работы на ПЭВМ при программировании типовых задач; способы испытания и отладки программ; методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия; общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;

	автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий	- типы архитектур ЭВМ (Фон-Неймановская архитектура, Гарвардскую архитектуру, Стековую архитектуру, Теговую архитектуру, подсистему ввода/ вывода, понятие реляционной базы данных; определение структуры базы данных в SQL Server Enterprise Manager; элементы языка SQL; агрегатные функции; команды изменения языка DML; свойства и методы объекта Command; свойства CommandType и CommandText; объект DataReader; параметризованные запросы; основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; понятие сетевой модели; классификацию вычислительных сетей, понятие протокола, документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE), эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ISO model); - пятиуровневую концептуальную модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349), способы коммутации, коммутацию каналов, коммутацию пакетов, коммутирующие матрицы; - виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений, связь с установлением и без установления соединения, сети одноранговые и "клиент/сервер"; понятие топологии сети, принципы построения сетей с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов; эволюцию сетевых устройств; методику проектирования БД; - языки программирования C++/C#, Pascal, VisualBasic; язык запросов к базам данных SQL, модели информационных систем UML; принципы построения сетей передачи данных. Уметь - выбирать способы реализации процессов информационных систем, использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования; самостоятельно осуществлять постановку и спецификацию задачи для решения на ПЭВМ, формализовать поставленную задачу, разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования; составлять и оформлять программы на языках программирования; определять технические параметры компьютера с помощью служебных программ операционной системы Linux; преобразовывать базы данных Microsoft Access в формат Microsoft SQL и Microsoft SQL в формат Microsoft Access; переносить файлы Microsoft SQL на другой компьютер; применять методы объекта Command в Windows-приложениях; выводить данные, полученные объектом DataReader, в элементы управления ListBox, ListView, DataGrid; - эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; устанавливать и настраивать параметры протоколов; проводить анализ принципов построения и архитектур сетей, функционирующих в режимах коммутации каналов и коммутации пакетов; настраивать сетевые компоненты и устройства; проектировать схему базы данных; создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных; использовать систему автоматизированного проектирования IBM Rational Rose. Владеть - навыками мониторинга систем информационных технологий, работы в среде программирования (составление, отладка и тестирование программ; разработка и использование интерфейсных объектов), применения алгоритмических языков высокого уровня при решении широкого ряда практических задач, выяснения системных характеристик компьютера с помощью консольных команд Linux, элементами работы с СУБД Microsoft Access; создания базы данных в SQL Server Enterprise
--	---	--

		Manager, создания таблицы с помощью запросов; работы с утилитами MS SQL Server для создания и администрирования централизованных БД; системного администрирования. - методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования; методами ExecuteNonQuery, ExecuteScalar и ExecuteReader объекта Command; основными определениями и принятыми соглашениями; технологией определения достижимости узлов и другими приемами мониторинга сети.
ОПК-3	Способность к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	Знать - основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, иметь представление о существующих пакетах прикладных программ. - об использовании основных классов моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств; о проведении вычислительных экспериментов с использованием техники имитационного моделирования; какие процессы описываются уравнениями колебаний струны и мембраны, тока и напряжения в длинных линиях, уравнениями гидродинамики, уравнениями теплопроводности и диффузии, уравнениями электромагнитного поля; постановку основных краевых задач для уравнений математической физики, метод разделения переменных, методы построения интегрального представления решения, метод собственных функций, в частности, со сферическими функциями, основные типы интегральных уравнений и методы их решения, функциональные пространства, в частности, с пространствами С.Л. Соболева; - возможности систем компьютерной математики по решению задач математической физики (на примере MATLAB, COMSOL Multiphysics); - основные операторы и команды языка C/C++; основные понятия: алгоритм, программа; базовые структуры алгоритма; способы постановки и спецификации задач для решения на ПЭВМ, записи и документирования алгоритмов и программ; процесс создания программ; методы и технологии программирования, абстракции основных структур данных и методы их обработки и реализации, базовые алгоритмы обработки данных, иметь представление о структуре вычислительных систем и способах сетевого взаимодействия; базовые конструкции изучаемых языков программирования; типы процессоров (CISC-вычисления с полным набором команд; RISC- вычисления с сокращенным набором команд; MISC- вычисления с минимальным набором команд; матричный процессор; векторный процессор; основную память, адреса памяти; виды памяти; кэш-память; код исправления ошибок; память для параллельных архитектур; - основные методы построения интеллектуальных информационных систем; подход к построению систем искусственного интеллекта, основанный на понятии интеллектуального агента; принципы организации и функционирования современных технологий управления обучением и управления знаниями; основы web-дизайна, проектирования сайтов и технологии проектирования; - методы комбинации примитивов векторной графики; архитектуру web-приложений; структуру статических и динамических страниц сети Internet; основную структуру HTML-документа, обязательные метки, комментарии, способ форматирования текста, физические и логические стили; примеры создания таблиц на языке гипертекстов, основные теги и

		атрибуты; основные примеры работы с фреймами в HTML-документах; основные методы JavaScript; - основные модели данных, используемые в промышленных СУБД, принципы организации (архитектуру) современных СУБД; реляционные базы данных; основы разработки информационных систем на базе RAD-системы Microsoft Visual Studio. Уметь - разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня; планировать проведение экспериментов и обрабатывать их результаты; использовать основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств; классифицировать линейные дифференциальные уравнения в частных производных и приводить уравнения к канонической форме, формулировать краевые и начальные условия; находить собственные функции и строить разложения по ним; строить интегральное представление решения; решать интегральные уравнения; методом разделения переменных краевые задачи; - формулировать задачи в графических интерфейсах пользователей систем компьютерной математики; реализовывать в виде программного кода на языке C/C++ основные алгоритмы решения задач различной сложности; основные понятия: алгоритм, программа; базовые структуры алгоритма; способы постановки и спецификации задач для решения на ПЭВМ; способы записи и документирования алгоритмов и программ; процесс создания программ; реализовывать методы обработки данных; доказывать корректность ключевых фрагментов составленных алгоритмов и программ; - разрабатывать алгоритмы, реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня, описывать основные структуры данных, реализовывать методы анализа и обработки данных, работать в средах программирования; осуществлять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы отдельных его частей в соответствии с современной технологией программирования; обрабатывать данные поступающих с клавиатуры; проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем; формировать требования к предметно-ориентированным интеллектуальным системам и определять возможные пути их выполнения; формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием технологий интеллектуальных систем; - моделировать реализацию системы с помощью диаграмм компонент и развертывания; создавать простейшие статические web-документы, цветной фон web-документа и использовать шрифты различного цвета; связывать несколько HTML-документов с помощью гиперссылок; размещать графические изображения на web-страницах, изменять их размер; создавать и работать с управляющими элементами DataGridView; - разрабатывать web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и web-программирования, структуру реляционной базы данных; программы с веб-интерфейсом и приложений вида WinForms; - работать с данными с помощью SQL, выполнять отладку и тестирование разрабатываемых программ. Владеть - методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов; решения краевых и других задач для уравнений математической физики.
--	--	---

		- основными методами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем; аналитического решения краевых и нестационарных задач для линейных дифференциальных уравнений в частных производных для функций многих переменных; - навыками программирования на языках C/C++, разработки алгоритмов, описания структур данных; выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы, реализации алгоритмов на языке программирования высокого уровня, использования системы программирования Free Pascal; создания программы-демона, которая может выполнять поступающие к ней задания пользователя; работы в системе Windows; разработки статических и динамических страниц сети Internet; организации доступа к данным; - методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования; базовыми принципами и методологией построения информационных систем (ERP, EAM, MRP, CRM, PLM, CAIP, ACY, AOC и т. д.) как систем, основанных на знаниях; методами математического и информационного моделирования сложных систем и процессов; методикой разработки логической и физической модели баз данных.
ОПК-4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать - сущность и значение информации в развитии современного общества, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; алгоритм обработки информации с использованием различных стратегий чтения: ознакомительного, просмотрового, поискового, изучающего; принципы структурирования и правила оформления электронного сообщения; - методы обработки информации в глобальных компьютерных сетях; - основные понятия информационных технологий и принципы их построения; современное состояние и тенденции развития рынка информационных технологий; аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий; особенности применения платежных Интернет-технологий в деятельности экономических субъектов; технологии создания баз данных, обработки и защиты данных; методы работы с информацией в компьютерных сетях; виды программных средств для обмена информацией в сети Интернет; - основы организации информационных процессов сбора, хранения и переработки информации; экспертные системы: основные компоненты, взаимодействие пользователя с системой, принятие решений; системы понимания естественного языка, машинный перевод; зрительное восприятие мира: системы машинного зрения, распознавание образов; основы компьютерной графики; наборы программных средств, которые могут быть использованы в процессе разработки графических и мультимедийных систем; математические и алгоритмические основы компьютерной графики, возможности аппаратных и программных средств; алгоритмы сортировки данных; основы организации информационных процессов сбора, хранения и переработки информации; - интерактивные средства для создания структуры и управления данными в настольных СУБД; основные направления развития информационных технологий; особенности применения тестовых и графических редакторов, табличных процессоров; принципы оформления текстовых и графических документов с помощью персонального компьютера; базы данных; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование; средства тестирования и анализа; предметную область

		производственной практики. - предмет, методы, принципы информационного права, а также его роль и место среди других отраслей права; содержание основных понятий, составляющих тезаурус отрасли; юридические свойства информации как объекта правового регулирования; основные проблемы и перспективы развития информационного общества; стратегические направления государственной политики в использовании информационных систем и технологий; угрозы и опасности, возникающие в процессе информатизации общества на современном этапе развития, требования и теоретические основы методов обеспечения информационной безопасности. - основные понятия информационных технологий и принципы их построения; современное состояние и тенденции развития рынка информационных технологий; аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий; особенности применения платежных Интернет-технологий в деятельности экономических субъектов; - технологии создания баз данных, обработки и защиты данных; сущность и значение информации в современном обществе; угрозы и опасности, сопряженные с получением, использованием, обработкой, передачей и хранением информации; требования информационной безопасности и стандарты ее обеспечения; - правила охраны труда и техники безопасности; - мультимедийные программы; архитектуру протоколов; стандартизацию сетей; требования к сетевой безопасности; системы топологического анализа защищенности компьютерной сети; архитектуру сканера безопасности; резервное копирование информации, RAID технологии, хранилища данных; основы защиты авторских прав; способы распространения программных продуктов; виды лицензий на программные продукты. Уметь - применять иностранный язык в работе с традиционными носителями информации, распределенными базами знаний; работе с информацией в глобальных компьютерных сетях, при избегании и устранении опасности и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности; - выбирать программные средства для работы в компьютерных сетях; - применять современные технические и программные средства информационных технологий в обеспечении бизнес-процессов; - ориентироваться на рынке пакетов прикладных программ и уметь выбрать оптимальный программный продукт для автоматизации своей деятельности; - использовать для представления сведений об информационных моделях рабочих мест технологии гипертекста, баз данных, мультимедиа; методы и программные средства для работы в компьютерных сетях; - выбирать программные средства в соответствии с решаемой социальной задачей. - применять методы и средства реализации информационных процессов; разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, проектировать и разрабатывать экспертные системы; работать с компьютером как средством управления информацией; выполнять сортировку с помощью прямого включения; сортировать с помощью прямого выбора, с помощью дерева; применять методы и средства реализации информационных процессов; создавать запросы для извлечения данных, изменения данных и управления ими; пользоваться современными программными средствами для создания текстовых и графических документов; работать с современными системными
--	--	---

		программными средствами: операционными системами, операционными оболочками, обслуживающими сервисными программами; - использовать программно - аппаратные средства технического контроля; техническую литературу и информационно- справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования. - применять современные методы и средства защиты, необходимые для сохранения конфиденциальности экономической информации, в том числе защиты государственной тайны; - применять современные технические и программные средства информационных технологий в обеспечении бизнес-процессов; ориентироваться на рынке пакетов прикладных программ и уметь выбрать оптимальных программный продукт для автоматизации своей деятельности; использовать для представления сведений об информационных моделях рабочих мест технологии гипертекста, баз данных, мультимедиа; различать свойства и атрибуты информации: конфиденциальность, доступность, целостность, аппелируемость, аутентичность; применять стандарты охраны информации (ГОСТ Р 51898-2002 и др.); использовать системы повышения конфиденциальности информации с российскими отраслевыми стандартами безопасности (КриптоПРО, Континент); - локализовать утечку информации; работать с современными системными программными средствами: операционными системами, операционными оболочками, обслуживающими сервисными программами; применять алгоритмы поиска кратчайшего пути; планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов; описывать структуру процессов на специализированном языке; выделять основные и второстепенные задачи; способы установки (инсталляции) и удаления (деинсталляции) программных продуктов, правила размещения информации в Интернет сайтах. Владеть - всеми основными видами речевой деятельности; - навыками работы с нормативными актами в области авторского и информационного права в глобальных компьютерных сетях; поиска актуальных изменений в данных нормативных актах; обработки информации в глобальных компьютерных сетях, работы с программным обеспечением для работы в сети Интернет; работы с нормативными актами в глобальных компьютерных сетях; поиска актуальных изменений в нормативные акты. - компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере электронной коммерции; методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основами работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; опытом работы с программным обеспечением для работы в компьютерных сетях. - навыками работы с компьютером как средством управления информацией; классификацией методов распознавания образов; технологией моделирования пространства и предметов в нем (движение и статика); основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - навыками анализа результатов вычислительных экспериментов; приемами работы с одной из систем управления базами данных (Postgre SQL, MySQL, Microsoft SQL Server) ; работы с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по ВТ; обмена данными между текстовым процессором и электронной таблицей; выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
--	--	---

		работы с компьютером как средством управления информацией; - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; - опытом принятия необходимых мер по защите прав человека и гражданина; навыками использования методов и способов защиты информации в профессиональной деятельности, а также навыками защиты от атак хакеров в глобальных компьютерных сетях; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере электронной коммерции; методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основами работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; - навыками выделения требований защиты информации, специфической для конкретного объекта; инструментами анализа информационных рисков; Способность анализировать и усовершенствовать СМИБ в соответствии с динамикой ситуации. -навыками работы с программами- обзорщиками, работы с электронной почтой, обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN; установки и обновления сетевого программного обеспечения, мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий; сопровождения программных продуктов; основами информационной безопасности.
ПК-1	Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	<i>Знать:</i> - методологию научного исследования и инструментальных средств для обработки результатов исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий; -основные принципы и методы современных научных исследований. <i>Уметь:</i> - осуществлять выбор инструментальных средств решения исследовательских задач; - определить проблематику научного исследования и его актуальность, - собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований по проблематике направления подготовки. <i>Владеть:</i> - научным аппаратом, Способность поставить цель, наметить задачи и пути реализации исследования, умением делать и обосновывать выводы по теме научного исследования. -умениями оформлять результаты исследования.
ПК-2	Способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий.	<i>Знать:</i> - основные теории естественных, фундаментальных математических наук и информатики. <i>Уметь:</i> - использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и ин- формационными технологиями. <i>Владеть:</i> - Способность применять базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.
ПК-3	Способность использовать современные	<i>Знать:</i> - современные инструментальные и вычислительные средства, осваиваемые в рамках данной основной профессиональной

	инструментальные и вычислительные средства.	образовательной программы. <i>Уметь:</i> использовать современные инструментальные и вычислительные средства для решения производственных задач. <i>Владеть:</i> - навыками работы с современными инструментальными и вычислительными средствами.
ПК-4	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива.	<i>Знать:</i> - о своей будущей профессиональной деятельности и объектах профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> - решать задачи профессиональной деятельности, работать в коллективе. <i>Владеть:</i> - опытом работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива
ПК-5	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	<i>Знать:</i> - о проблемах научных исследований, -возможности использования фундаментальных основ математики и информатики для решения исследовательских задач в информационных технологий. <i>Уметь:</i> - собирать информацию по конкретной проблеме и обрабатывать ее различными методами. <i>Владеть:</i> - современными методами обработки информации и анализа данных в работах исследовательского типа, постановке цели и выбору путей её достижения.
ФТД Факультативы		
ФТД.1 Коррупция: причины, проявления, противодействие		
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<i>Знать:</i> - нормативную базу в сфере борьбы с коррупцией; уголовно-правовые признаки готовящегося и осуществляемого правонарушения, имеющие признаки коррупционности. - принципы борьбы с коррупцией; принципы правового регулирования сферы по осуществлению борьбы с коррупцией; систему нормативно-правовых актов, регламентирующих вопросы борьбы с коррупцией. <i>Уметь:</i> - правильно применять нормы законодательства и подзаконных актов Российской Федерации. - анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правоотношения и нарушения права и закона в сфере коррупционной направленности. - давать уголовно-правовую оценку коррупционного поведения. - применять на практике принципы соблюдения прав, чести и достоинства гражданина и человека. <i>Владеть:</i> - навыками анализа применения норм в правоприменительной практике Российской Федерации, так или иначе имеющих отношение к борьбе с коррупцией. - навыками работы с инструкциями и иными подведомственными (находящимися не под грифом ДСП) нормативными актами. - навыками работы с правовыми документами, в том числе и с Конвенцией и защите прав человека и гражданина; - юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав; - навыками работы с нормативными актами в глобальных компьютерных сетях, навыками поиска актуальных изменений в нормативные акты.
ФТД.2 Электронная коммерция		
ОК-3	Способность	<i>Знать:</i>

	использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	- основные методы и программные средства обработки деловой информации; - особенности работы с базами данных и формирование запросов к ним; - специфику построения корпоративных информационных систем и их администрирования; - основные особенности моделирования бизнес-процессов электронной коммерции; - экономические и организационные методы реорганизации бизнес-процессов; - основы логистики бизнес-процессов и анализа их эффективности. <i>Уметь:</i> - ориентироваться в аналитической информации и оперативно извлекать требуемые данные; - формировать запросы к базе данных с дискриминацией опций и вариантов ответа, в том числе с бинарной логикой; - организовать «облачный» сервис с правами доступа к информации, частичный вынос инф. кластеров и предоставление выборочного доступа к ним; - выделять значимые черты, служащие основой для модели; - использовать математические методы нахождения оптимальных бизнес-решений; - делать выводы об эффективности применяемых решений и вносить предложения по их оптимизации. <i>Владеть:</i> - методами обработки деловой информации, структурирования SQL-запросов и группировки данных по требуемому признаку; - Способность продуктивно взаимодействовать с службами информационного обеспечения и поддержки, формировать технические требования корректировки; - анализом статистических материалов, умением оформлять их в виде статистических таблиц, графиков, диаграмм; - умением вычленять основные моменты из различных бизнес-стратегий.
ФТД.3 Риторика		
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<i>Знать:</i> - труды зарубежных и отечественных исследователей, посвященных проблемам риторики; - коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи; - систематизацию языковых средств в соответствии с тем, в какой ситуации, в каком функциональном стиле или жанре речи они используются. <i>Уметь:</i> - практически применять полученные знания для построения текстов, продуктивного участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей; - трансформировать несловесный материал (схемы, графики, таблицы) в словесный, переходить от одного типа словесного материала к другому. <i>Владеть:</i> - навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии, навыками публичной и научной речи.

4.3 Адаптационные дисциплины

Коды компетенции	Результаты освоения АООП ВО Содержание	Перечень планируемых результатов
------------------	---	----------------------------------

	компетенций	
Б1.В.ДВ.2.3 Вербальные и невербальные средства общения		
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<i>Знать:</i> - актуальные технологии обучения жестовому языку, в том числе информационные; - этиопатогенез слухоречевых расстройств; - разнообразие методов медико-психолого-педагогической реабилитации лиц с ОВЗ. <i>Уметь:</i> - применять полученные знания в процессе решения профессиональных задач, корректно выражать, аргументированно обосновывать полученные знания; - использовать различные средств коммуникации (вербальные и невербальные) в разных видах профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> - основами использования различных средств коммуникации в разных видах профессиональной деятельности; - основами использования различных средств коммуникации (вербальными и невербальными) в разных видах профессиональной деятельности.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> - актуальные технологии обучения жестовому языку, в том числе информационные; - этиопатогенез слухоречевых расстройств; - разнообразие методов медико-психолого-педагогической реабилитации лиц с ОВЗ. <i>Уметь:</i> - применять полученные знания в процессе решения профессиональных задач, корректно выражать, аргументированно обосновывать полученные знания; - использовать различные средств коммуникации (вербальные и невербальные) в разных видах профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> - основами использования различных средств коммуникации в разных видах профессиональной деятельности; - основами использования различных средств коммуникации (вербальными и невербальными) в разных видах профессиональной деятельности.
Б1.В. ДВ.3.3 История адаптивной физической культуры		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<i>Знать:</i> - морфофункциональные особенности организма человека в норме и при различных заболеваниях, включая инвалидность; - развитие материально-технического обеспечения для людей с ОВЗ и инвалидов; <i>Уметь:</i> - находить и описывать на практике средства реабилитационной техники различного назначения; - создавать условия, способствующие формированию образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей. <i>Владеть:</i> - основной терминологией в области адаптивной физической культуры.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> - историю становления и развития адаптивной физической культуры; - общие принципы физического воспитания в адаптивной физической

		культуре; - морфофункциональные особенности организма человека в норме и при различных заболеваниях, включая инвалидность; - развитие материально-технического обеспечения для людей с ОВЗ и инвалидов; - потенциальные возможности образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей. <i>Уметь:</i> - находить и описывать на практике средства реабилитационной техники различного назначения; - давать характеристику различным формам организации физкультурно-массовой работы среди людей с ОВЗ и инвалидов; - создавать условия, способствующие формированию образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей. <i>Владеть:</i> - навыками использования возможностей образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей; - основной терминологией в области адаптивной физической культуры.
Б1.В.ДВ.8.3 Валеологическое сопровождение образования		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<i>Знать:</i> -ценностные основы здорового образа жизни; - основы здоровьесбережения субъектов образовательного процесса; - современные тенденции здоровьесбережения в образовании. <i>Уметь:</i> -анализировать и объективно оценивать значимость физического и психического здоровья; -создавать целесообразную и безопасную среду для занятий; - системно анализировать и выбирать образовательные концепции, позволяющие создавать здоровьесберегающую среду. <i>Владеть:</i> -способами пропаганды важности здорового образа жизни; -здоровьесберегающими технологиями; - способами совершенствования знаний и умений по здоровьесбережению.

5 Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

5.1 Учебный план

5.2 Календарный учебный график

5.3 Рабочие программы модулей (дисциплин)

5.4 Программы практик/НИР

Копии документов размещены на официальном сайте БИФ КемГУ в разделе «Реализуемые образовательные программы»

6 Контроль качества освоения

6.1 Текущий и промежуточный контроль успеваемости

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливаются вузом самостоятельно с учетом ограничений их здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т. п.) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые соответствующими локальными документами.

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете / экзамене.

При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении текущего контроля, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей поступающих с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения на зачете (экзамене) оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения зачета (экзамена) оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

д) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих аттестация, проводится в устной форме, письменной форме;

е) для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- зачет (экзамен), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме.

6.2 Фонды оценочных средств

Оценочные средства для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

в печатной форме увеличенным шрифтом,
в форме электронного документа,
в форме аудиофайла,

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

в печатной форме,
в форме электронного документа.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата

в печатной форме,
в форме электронного документа,
в форме аудиофайла.

При необходимости предоставляется техническая помощь.

6.3 Государственная итоговая аттестация

Процедура государственной итоговой аттестации выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривает предоставление необходимых технических средств и оказание технической помощи при необходимости.

В случае проведения государственного экзамена форма его проведения для выпускников с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Конкретные формы и процедуры государственной итоговой аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые соответствующими локальными документами.

7 Характеристика условий реализации образовательной программы

7.1 Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующем образовательную программу

Реализация АОПОП ВО бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Реализация основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и соответствующую квалификацию (степень), систематически занимающимися научно-исследовательской и научно-методической деятельностью.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237) и соответствующим профессиональным стандартам.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 62 процента от общего количества научно-педагогических работников организации.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 74,5 процента.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 64 процента.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в

общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 5,6 процентов.

Доля педагогических работников, прошедших повышение квалификации по вопросам обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, составляет 62 процента.

7.2 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой)

Образовательные технологии используются с учетом и адаптации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся используются как универсальные, так и специальные информационные и коммуникационные средства.

Конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем, и прописывается в рабочей программе дисциплины.

Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом их способностей и особенностей восприятия учебного материала.

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
Имитационно-игровые технологии			
1	Деловая игра.	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2	Ситуационно-ролевые игры	предполагают разыгрывание различных профессиональных ситуаций с различным выходом на решение обозначенной проблемы; воспроизведение процесса функционирования педагогической системы во времени; стимулируют проявление актерского мастерства; способствуют улучшению вербального и визуального имиджа, развитию ассертивности и раскрытию харизматического потенциала бакалавра. Модель построения учебного процесса, с целью приобретения практики вариантов различного поведения,	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		поиска наиболее оптимальной тактики и стратегии нахождения решения проблемы. Сюжетно-ролевые игры проводятся по предварительно разработанному сценарию, имеют развернутые инструкции для всех участников игры с описанием содержания их роли. Данный тип игр основывается на более сложном механизме взаимодействия участников игры, что требует большего времени для проведения занятия.	
3	Case-study - Анализ конкретной ситуации	Техника обучения, использующая описание реальных профессиональных, социальных и бизнес-ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.	Конкретная ситуация и ожидаемый результат
Коммуникативно-диалоговые технологии			
4	Диспут	Устное открытое рассуждение, выявление разных точек зрения (решение не принимается)	Тематика диспутов
5	Дискуссия	Дискуссия (лат. discussio – рассмотрение, исследование, обсуждение какого-либо вопроса, спор) - характеризуется различием позиций в соединении с попыткой поиска позиции, которую могли бы принять все участники. Подходы к ведению спора-дискуссии: эвристический, логический, софический, авторитарный, критикующий, демагогический, прагматический.	Тематика дискуссий
6	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе
7	Технология обучения как учебного исследования	Формирование у обучаемых процедур учебного исследования, подготовка к последующей исследовательской деятельности. Основой является использование и усвоение студентами следующих процедур: знакомство с литературой, выявление проблем, формулировка проблем, прояснение неясных вопросов, формулировка гипотезы, планирование учебных действий, сбор данных, анализ и синтез данных, выводы, обобщение, оформление и представление результатов, переосмысление результатов в ходе ответов на вопросы.	Тематика, отчет в виде реферата (курсовой работы)
8	Реферат	Самостоятельная научно-исследовательская работа студентов, направленная на развитие аналитических способностей. Написание реферата количественно и качественно	Темы рефератов.

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		обогащает знания студентов по выбранной теме, помогает им логично, грамотно обобщить и изложить в письменном виде собранный материал, а затем умело, аргументировано публично устно защитить его перед своими сокурсниками на семинарском занятии или на научной студенческой конференции и, таким образом, приобрести методологический опыт публичной защиты научных исследований. Реферат - это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носить проблемно-поисковый характер.	
9	Обучение развитию критического мышления	Обеспечить развитие критического мышления посредством интерактивного включения учащихся в образовательный процесс. Способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения. Интерактивные методы обучения; вовлечение учащихся в различные виды деятельности; соблюдение трех этапов реализации технологии: вызов (актуализация субъектного опыта); осмысление; рефлексия.	Тематика вопросов
10	Защита проекта	Изготовление готового творческого продукта, позволяющее оценить не только знания по теме, но и умение самостоятельно ими оперировать. Могут быть использованы: практико-ориентированный проект, творческий проект.	Темы, задания
11	Технология активного (контекстного) обучения.	Организация активности обучаемых. Моделирование предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности. Методы активного обучения.	Тематика
Технологии коллективного и группового взаимодействия			
12	Лекция с заранее объявленными ошибками, проблемная лекция	На проблемной лекции, новый теоретический материал подается как неизвестное, которое необходимо открыть, решив проблемную ситуацию. Задача педагога заключается в необходимости прогнозировать проблемную стратегию обучения, обеспечить участие студентов в анализе возникшего противоречия, привлекать их к решению проблемных ситуаций, учить выдвигать оригинальные пути их решения, учить анализировать полученную новую информацию в свете известных теорий, выдвигать гипотезы и использовать различные методы для их решения. Лекция с запланированными ошибками выполняет аналогичные задачи.	Тематика лекции
13	Исследование	Предполагает разработку исследования,	Темы исследований.

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		выявление проблемы, закономерности, тренда, предполагающее самостоятельную работу с источниками информации. Позволяет оценить отработку навыков и умений организовать и проводить исследование, ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.	
14	Доклад	Доклад - это сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материал, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию. Работа студента над докладом-презентацией включает отработку навыков ораторства и умения организовать и проводить диспут, ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, самостоятельно обобщить материал и сделать выводы в заключении.	Темы докладов
15	Метод проектов. Работа в малых группах.	Оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности.	Перечень тем
16	Метод тестирования, анализа и контроля	Тестирование – активный метод обучения и проверки знаний, умений, навыков по дисциплине, мотивирующий обучающихся к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности.	Фонд тестов

7.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

в печатной форме, в форме электронного документа;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий);

Для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние пять-десять лет.

В случае применения дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик.

При использовании в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах;

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, адаптированного при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

MS Office - пакет офисных приложений компании Microsoft;

7.4 Материально-техническая база

Материально-техническая база, безбарьерная среда

Территория БИФ КемГУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов к зданию.

У корпуса имеются пандусы.

На прилегающей территории БИФ КемГУ имеются парковочные места для автотранспорта инвалидов.

Имеются в наличии:

- системы сигнализации и оповещения;
- доступные учебные места в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, научной библиотеке

Материально-техническая база, основные материально-технические средства

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

Аудиотехника.

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

Программное обеспечение: MS Office – пакет офисных приложений компании Microsoft, позволяет незрячим и слабовидящим пользоваться возможностями ПК, включая Интернет.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

Беспроводная мышь.

7.5 Финансовые условия

Информация размещена на сайте

http://belovo.ru/sveden/paid_edu/index.php

7.6 Рекомендации

1 по сопровождению учебного процесса

В БИФ КемГУ для студентов с ОВЗ и инвалидностью предусмотрено комплексное сопровождение, включающее в себя:

Организационно-педагогическое сопровождение, направленное на контроль учебной деятельности обучающихся с ОВЗ и инвалидов в соответствии с календарным учебным графиком учебного процесса. Оно включает в себя: контроль за посещаемостью занятий; помощь в организации самостоятельной работы в случае заболевания; организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих обучающихся; содействие в прохождении промежуточных аттестаций, сдаче зачетов, ликвидации академических задолженностей; коррекцию взаимодействия обучающегося и преподавателя в учебном процессе; консультирование преподавателей и сотрудников по психофизическим особенностям обучающегося с ОВЗ и инвалидов, коррекцию трудных ситуаций; периодические семинары и инструктажи для ППС, методистов и иную деятельность. Организационно-педагогическое содействие осуществляется учебным отделом, выпускающими кафедрами.

В рамках этого направления сопровождения решаются, в том числе и следующие задачи:

- адаптацию учебных программ и методов обучения;
- внедрение современных образовательных, в том числе коррекционных, и реабилитационных технологий;
- методическую поддержку;
- взаимодействие сопровождающих служб;

- снабжение адаптированными учебными материалами и пособиями.

Психолого-педагогическое сопровождение осуществляется для студентов, имеющих проблемы в обучении, общении и социальной адаптации. Оно включает в себя: изучение, развитие и коррекцию личности обучающегося, ее профессиональное становление с помощью психодиагностических процедур, психопрофилактики и коррекции личностных искажений. Помощь в сопровождении оказывает центр социально-психологической помощи семье и детям «Откровение» МКУ «Управление по делам молодёжи г. Белово».

В рамках этого направления сопровождения решаются следующие задачи:

- разработка индивидуальных программ психологического сопровождения учащихся;
- психологическая диагностика;
- психологическая помощь в форме психотерапии, психокоррекции, консультаций и тренингов в групповой и индивидуальной форме;
- психологическая помощь преподавательскому составу;
- психологическая помощь семье.

Медицинско-оздоровительное сопровождение включает в себя: диагностику физического состояния обучающихся, сохранение здоровья, развитие адаптационного потенциала, приспособляемости к учебе. Сопровождение оказывается медицинским работником.

В рамках этого направления сопровождения решаются следующие задачи:

- участие в профессиональном отборе и профессиональном подборе путем оценки состояния здоровья абитуриентов, уточняя показания и противопоказания по конкретной специальности;
- разработка индивидуальных программ медицинского сопровождения учащихся в учебном заведении;
- согласование и координация своей деятельности с лечебными учреждениями; направление в лечебные учреждения для получения узкой специализированной медицинской помощи, на санаторно-курортное лечение, протезирование и ортезирование;
- передача медицинских знаний, умений и навыков, осуществление медико-консультативной и профилактической работы, санитарно-гигиеническое и медицинское просвещение;
- контроль состояния здоровья обучающихся, медицинский патронаж,
- установка допустимых учебно-производственных нагрузок и режима обучения; выделение из числа обучающихся групп "риска" и "повышенного риска" с медицинской точки зрения; принятие решения при необходимости экстренной медицинской помощи;

- контроль санитарного состояния учреждения, контроль качества и рекомендации по организации питания, в том числе диетического;
- осуществление лечебно-оздоровительных мероприятий.

Социальное сопровождение включает в себя социальную поддержку обучающихся с ОВЗ и инвалидностью: социальных выплат, выделения материальной помощи, стипендиального обеспечения. Помощь в таком сопровождении оказывает бухгалтерия, студенческий совет.

В рамках этого направления сопровождения решаются следующие задачи:

- координация и контроль работы всех сопровождающих служб;
- разработка индивидуальных программ социального сопровождения (содействие в решении бытовых проблем, проживания в общежитии, социальных выплат, выделения материальной помощи, стипендиального обеспечения, волонтерская помощь);
- социальная диагностика;
- осуществление социального патронажа;
- посредническая функция между обучающимися и вузом, а также учреждениями государственной службы реабилитации в реализации личных и профессиональных планов;
- консультирование по вопросам социальной защиты, льгот и гарантий, содействие реализации их прав;
- социальное обучение (социально-бытовым и социально-средовым навыкам);
- организация участия в научной, творческой, спортивной жизни университета, в студенческом самоуправлении, в культурно-досуговой деятельности, участие в олимпиадах, конкурсах;
- содействие рациональному трудоустройству выпускников в соответствии с приобретенной специальностью и квалификацией, сотрудничая со службой занятости и работодателями;
- отслеживание результатов трудоустройства и профессиональной деятельности выпускников, выявление встречающихся им трудностей и проблем в профессиональной реабилитации.

Технологическое сопровождение обеспечивает:

комплекс мероприятий, направленных на обеспечение студентов с ОВЗ или с инвалидностью дополнительными способами передачи, освоения и воспроизводства учебной информации, основанных на современных технологиях, включая разработку и внедрение специальных методик, информационных технологий и дистанционных методов обучения.

Технологическое сопровождение осуществляется учебным отделом, выпускающими кафедрами.

8 Список разработчиков и экспертов образовательной программы

Разработчик:

Щербакова Н.А., к.п.н., доц., зав.каф. МиЕН БИФ КемГУ,

Эксперт:

Шебалин С.В., начальник отдела информационных технологий Белово РЦТП
«Кузбасс» ООО «ОСК» Инфо Транс» Западно-Сибирской железной дороги.