

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.

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  
прикладной бакалавриат

Квалификация  
**бакалавр**

Форма обучения  
Очно-заочная

Кемерово 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП) .....	3
1.1	Цели ОПОП.....	3
1.2	Квалификация, присваиваемая выпускникам .....	3
1.3	Вид профессиональной деятельности выпускника, к которому готовятся выпускники .....	4
1.4	Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.5	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы .....	6
1.6	Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы .....	31
2	Иные сведения .....	82
2.1	Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий .....	82
2.2	Нормативные документы для разработки ОПОП.....	85
2.4	Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	88

# **1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП)**

## **1.1 Цели ОПОП**

**Цель (миссия) ООП** - развитие личностных качеств студентов, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта по данному направлению подготовки.

Обеспечение качественной подготовки квалифицированных конкурентоспособных 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.

ОПОП составлена с учетом запросов населения региона в получении профессионального образования. Образовательная организация, реализующая данную ОПОП, 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 ОПОП осуществляется с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий.

ОПОП ориентирована на реализацию следующих принципов:

- оптимизация фундаментализации теоретических исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий и практико-ориентированности;

- учет потребностей (ориентация) на развитие местного регионального сообщества;

- формирование профессиональной адаптированности бакалавров в условиях регионального рынка труда.

срок освоения – 4 года

объем программы – 240 з.е.

## **1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Квалификация выпускника – бакалавр.

### **1.3 Вид профессиональной деятельности выпускника, к которому готовятся выпускники**

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

- разработка и исследование алгоритмов, протоколов, программных решений, вычислительных моделей и моделей данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- разработка и исследование математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых опытно-конструкторских и прикладных работ;
- разработка и выполнение процессов, работ и процедур жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;
- разработка и создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных;
- развитие и использование инструментальных средств и сред, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- разработка методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам и исходным требованиям;
- разработка проектной и программной документации.

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 инфокоммуникациями и бизнес-процессами, архитектуру программного обеспечения, параллельное и распределенное программирование.

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.

ОПОП ориентирована на *проектный и производственно-технологический* вид профессиональной деятельности как основной (программа прикладного бакалавриата), и выполнение требований следующих профессиональных стандартов: «Специалист по информационным системам» - утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2014 № 896н, зарегистрирован в Минюсте России № 153; «Специалист по информационным ресурсам» - утв. Приказом Минтруда России от 08.09.2014 № 629н, зарегистрирован в Минюсте России 26.09.2014 № 34136; «Системный аналитик» - утв. Приказом Минтруда России от 28.10.2014 № 809н, зарегистрирован в Минюсте России 24.11.2014 № 34882.

Выпускник по направлению подготовки 02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии может занимать должности, соответствующие требованиям указанных профессиональных стандартов: Ведущий специалист по внедрению ИС, Программист-проектировщик ИС, Ведущий консультант по ИС, Руководитель сервисной службы по ИС; Контент-менеджер, Менеджер информационных ресурсов; Старший системный аналитик, Старший инженер-исследователь, Старший специалист, Старший консультант и др.

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

#### **1.4 Направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы**

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.

### 1.5 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

Результаты ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранным видом профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

<i>Коды компетенций по ФГОС</i>	<i>В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные компетенции)</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>
<b>Общекультурные</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 внеаучного познания;</li> <li>- современные методы познания; специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике;</li> <li>- основные современные концепции и учения мировой и отечественной философии, ее главных авторов, школы и направления, концептуальные различия между ними, основное содержание философских дискуссий современности.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в основных философских проблемах; свободно владеть понятийным аппаратом философии;</li> <li>- 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;</li> <li>- навыками проведения научных исследований начального уровня;</li> <li>- научным мировоззрением; критически анализировать философские тексты; классифицировать и систематизировать направления философской мысли; применять культурологические знания для повышения собственного культурного уровня;</li> </ul>

		<p>разбираться в особенностях взаимоотношений различных субъектов политики, соотношении федеральных и региональных центров принятия решений.</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
ОК-2	<p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- специфику социально-экономического, политического и культурного развития нашего Отечества в IX – начале XXI вв.;</li> <li>- 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;</li> <li>- социальное значение конкретных событий истории; объективное содержание современных процессов, происходящих в стране, в контексте опыта как всеобщей, так и отечественной истории;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- связывать историческое прошлое с настоящим; объективно, с позиций историзма, оценивать культурные, социально-экономические и политические процессы;</li> <li>- 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;</li> <li>- формировать историческое сознание - фундамент национального патриотического, интернационального сознания и нравственных идеалов, средство ориентации в социальном пространстве, форму социальной памяти;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
ОК-3	<p>способностью использовать основы экономических</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о предмете, объекте и методах управления образованием; основы управления социальным коллективом и саморегуляции;</li> </ul>

	<p>знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>Уметь</li> <li>- 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.</li> <li>Владеть</li> <li>- экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; извлечения необходимой информации по проблемам экономического развития;</li> <li>- навыками критической оценки собственной работы и работ других обучающихся, самоанализа учебной деятельности и межличностной коммуникации; стремлением к самообразованию и саморазвитию.</li> </ul>
<p>ОК-4</p>	<p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- понятия: информационное общество, информационные технологии, информационные профессии и информационная деятельность;</li> <li>- сферы информатизации общества и перспективы развития ИТ;</li> <li>- нормативную базу в сфере борьбы с коррупцией; уголовно-правовые признаки готовящегося и осуществляемого правонарушения, имеющие признаки коррупционности;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- вести поиск необходимых нормативно-правовых актов и информационно-правовых норм в системе действующего законодательства, в том числе с использованием автоматизированных информационно-правовых систем;</li> <li>- 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</li> </ul>



		<p>социальные процессы.</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul>
ОК-5	<p>способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- нормативный, коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи;</li> <li>- (иметь представление) о влиянии изменений природной среды на здоровье человека, благополучие общества;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения научных исследований начального уровня;</li> <li>- научным мировоззрением;</li> <li>- 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;</li> <li>- использовать иностранный язык для решения коммуникативных профессиональных задач;</li> <li>- в ОС UNIX переводить man инструкции на английском языке;</li> <li>- проводить исследование подсистемы парольной аутентификации пользователей;</li> <li>- использовать устную иностранную речь в межличностном общении;</li> <li>- интерпретировать профессиональные тексты на иностранном языке с применением словаря;</li> <li>- составлять и демонстрировать аннотации и инструкции к работам, проектам, программам на иностранном языке.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.</li> </ul>
ОК-6	<p>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> </ul>

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
ОК-7	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальное значение конкретных событий истории;</li> <li>- 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;</li> <li>- пути решения проблем ее исторического выбора, модернизации;</li> <li>- традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов донаучного, научного и вненаучного познания;</li> <li>- современные методы познания, специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- нормативный, коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи, труды зарубежных и отечественных исследователей, посвященных проблемам риторики; коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи;</li> <li>- сущность трансдисциплинарных идей и важнейших естественнонаучных концепций, определяющих облик современного естествознания; ключевые особенности стратегий естественнонаучного мышления.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать информацию из различных источников, ставить цели в рамках интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования и выбирать пути их достижения;</li> <li>- 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;</li> <li>- оперировать базовыми понятиями педагогики, планировать образовательные результаты учебного занятия в логике компетентностного подхода;</li> <li>- анализировать и оценивать социальную и экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа;</li> <li>- применять культурологические знания для повышения собственного культурного уровня;</li> <li>- применять полученные знания в межличностной коммуникации, происходящей в разных сферах человеческой деятельности; полученные знания для построения текстов, продуктивного</li> </ul>

		<p>участия в процессе общения, достижения своих коммуникативных целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трансформировать несловесный материал (схемы, графики, таблицы) в словесный, переходить от одного типа словесного материала к другому;</li> <li>- применять свои знания в научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умениями и навыками поиска, систематизации, анализа исторической информации;</li> <li>- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, опытом составления логико-смысловых схем, организации самостоятельной учебной деятельности, работы в коллективе;</li> <li>- навыками проведения научных исследований начального уровня;</li> <li>- представлением о современной системе международных отношений, о геополитической обстановке.</li> </ul>
ОК-8	<p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОК-9	<p>способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-1	<p>способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики,</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>

	<p>основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> </ul>
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- аналоговое и цифровое представление информации, количество информации, двоичное кодирование информации; квантовое преобразование Фурье;</li> <li>- 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);</li> <li>- основные понятия и методы математического моделирования, теории дифференциальных уравнений в частных производных, теории численных методов решения краевых задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- о дискретной математике как методе познания;</li> <li>- основы теории множеств, как специализированного языка для описания дискретных объектов;</li> <li>- основные методы и алгоритмы теории графов, теории отношений, комбинаторики, связанные с оптимизацией и моделированием систем различной природы.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;</li> <li>- находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, формулировать и доказывать теоремы, применять</li> </ul>
--	--	--

		<p>методы математического анализа для решения математических задач, построения и анализа моделей механики, физики и естествознания, самостоятельно решать классические задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- доказывать утверждения действительного анализа, решать задачи действительного анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания;</li> <li>- анализировать применяемые методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий;</li> <li>- подготавливать данные для использования методов теории автоматов и формальных языков;</li> <li>- применять основные методы программирования для решения практических задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки;</li> <li>- разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- планировать проведение экспериментов и обрабатывать их результаты;</li> <li>- 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,</li> </ul>
--	--	--

		<p>сеть Интернет для профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- проецировать приобретенные знания на проблемы изучения естественнонаучных и математических концепций;</li> <li>- классифицировать линейные дифференциальные уравнения в частных производных и приводить уравнения к канонической форме, формулировать краевые и начальные условия;</li> <li>- находить собственные функции и строить разложения по ним; строить интегральное представление решения; решать интегральные уравнения; методом разделения переменных краевые задачи;</li> <li>- формулировать задачи в графических интерфейсах пользователей систем компьютерной математики;</li> <li>- использовать математический аппарат и методы для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с надежностью технических систем.</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- оценить роль предприятий в загрязнении окружающей среды.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>
--	--	---



		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> <li>- программами автоматизированного анализа электронных схем;</li> <li>- 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;</li> <li>- основами экологической культуры, экологическим сознанием и мышлением, навыками определения специфики основных форм природных экосистем с их окружением.</li> </ul>
ОПК-2	<p>способностью 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</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>

	<p>информационных технологий.</p>	<p>сетевой модели; классификацию вычислительных сетей, понятие протокола, документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE), эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ISO model);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пятиуровневую концептуальную модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349), способы коммутации, коммутацию каналов, коммутацию пакетов, коммутирующие матрицы;</li> <li>- 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;</li> <li>- языки программирования C++/C#, Pascal, VisualBasic; язык запросов к базам данных SQL, модели информационных систем UML; принципы построения сетей передачи данных.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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; технологий</li> </ul>
--	-----------------------------------	---

		определения достижимости узлов и другими приемами мониторинга сети.
ОПК-3	способностью 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.	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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;</li> <li>- возможности систем компьютерной математики по решению задач математической физики (на примере MATLAB, COMSOL Multiphysics);</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- разрабатывать web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и web-программирования, структуру реляционной базы данных; программы с веб-интерфейсом и приложений вида WinForms;</li> <li>- работать с данными с помощью SQL, выполнять отладку и тестирование разрабатываемых программ.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов; решения краевых и других задач для уравнений математической физики.</li> <li>- 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;</li> <li>- навыками программирования на языках C/C++, разработки алгоритмов, описания структур данных; выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы, реализации</li> </ul>
--	--	---

		<p>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;</p> <p>- 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, САПР, 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.</p>
ОПК-4	<p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать</p> <p>- 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;</p> <p>- методы обработки информации в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> <p>- 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</p>

		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- правила охраны труда и техники безопасности;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- выбирать программные средства для работы в компьютерных сетях;</li> <li>- применять современные технические и программные средства информационных технологий в обеспечении бизнес-процессов;</li> <li>- ориентироваться на рынке пакетов прикладных программ и уметь выбрать оптимальных программный продукт для автоматизации своей деятельности;</li> <li>- использовать для представления сведений об информационных моделях рабочих мест технологии гипертекста, баз данных, мультимедиа; методы и программные средства для работы в компьютерных сетях;</li> <li>- выбирать программные средства в соответствии с решаемой социальной задачей.</li> <li>- 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;</li> <li>- использовать программно - аппаратные средства технического контроля; техническую литературу и информационно- справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</li> <li>- применять современные методы и средства защиты, необходимые для сохранения конфиденциальности экономической информации, в том числе защиты государственной</li> </ul>
--	--	---

		<p>тайны;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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);</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- всеми основными видами речевой деятельности;</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>- 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</li> </ul>
--	--	---

		<p>работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выделения требований защиты информации, специфической для конкретного объекта; инструментами анализа информационных рисков; способностью анализировать и усовершенствовать СМИБ в соответствии с динамикой ситуации.</li> <li>-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.</li> </ul>
<b>Профессиональными</b>		
<b>1 В области проектной и производственно-технологической деятельности</b>		
ПК-6	<p>Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p>



		<p>применять методы математического анализа для решения математических задач, построения и анализа моделей механики, физики и естествознания, самостоятельно решать классические задачи; строить модели объектов и понятий; подготавливать данные для использования методов теории автоматов и формальных языков; применять основные методы программирования для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области дифференциальных уравнений; задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей, 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- обновить и усовершенствовать имеющуюся на предприятии базу данных;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией построения простейшей модели обслуживания вызовов в сети подвижной связи, описания модели в виде системы массового обслуживания;</li> <li>- навыками управления компромиссами;</li> <li>- 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.</li> <li>- методами взаимодействия с профессиональными сетевыми сообществами, обработки деловой информации, структурирования SQL-запросов и группировки данных по требуемому признаку;</li> <li>- способностью продуктивно взаимодействовать с службами информационного обеспечения и поддержки, формировать технические требования корректировки.</li> </ul>
--	--	--

ПК-7	<p>Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий</p>	<p>Знать современное состояние уровня и направлений развития программной инженерии; 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; - 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;</p> <p>- 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.</p> <p>Уметь</p> <p>- выбирать и использовать необходимые компьютерные средства, в том числе перспективные параллельные и распределенные системы, математическое и программное обеспечение;</p> <p>- работать с документами, определяющими методологическую</p>
------	---	---

		<p>основу концепции открытых систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства информационных технологий в соответствии с этическими профессиональными кодексами.</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- проектировать, разрабатывать и исследовать подобные информационные системы; выполнять обзор литературных источников; публично защищать отчеты о производственной практике; воспринимать содержание информации в процессе устной коммуникации.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;</li> <li>- 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.</li> <li>- основными приемами математического анализа и</li> </ul>
--	--	--

		<p>моделирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическим аппаратом действительного анализа, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области;</li> <li>- 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;</li> <li>- математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этих областях, навыками алгоритмизации основных задач;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- навыками работы с инструментальными средствами и технологиями работы со знаниями; решения проблем построения интеллектуальных систем в соответствии с учетом действующих отечественных и зарубежных стандартов;</li> <li>- методикой определения требований конформности на основе анализа текста стандарта; поиска и обмена научной информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> <li>- 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).</li> <li>- методами проектирования, разработки и исследования подобных информационных систем; методами и технологиями анализа бизнес-процессов; знаниями экономических форм и методов обеспечения хозяйственной деятельности.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типизированный объект DataSet; XML-схемы данных (XSD);</li> </ul>

	<p>практике международных и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства</p>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- классификацию программного обеспечения АИС; порядок установки и сопровождения серверного и клиентского программного обеспечения в АИС.</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать процедуры в SQL Query Analyzer, SQL Server Enterprise Manager, Visual Studio .NET; XSD-схемы в среде Visual Studio .NET; типизированный объект DataSet;</li> <li>- 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</li> </ul>
--	---	--

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в среде пакета Microsoft Visual Studio; среде пакета MS SQL Server;</li> <li>- использовать графические программы для создания чертежей структуры web-сайта; графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте;</li> <li>- создавать различные объекты и использовать на практике механизм исключительных ситуаций;</li> <li>- осуществлять выбор рационального состава программного обеспечения АИС; установку и сопровождение типового программного обеспечения АИС;</li> <li>- проводить адаптацию клиентского программного обеспечения АИС; применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.</li> <li>- 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;</li> <li>- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; осуществлять модернизацию аппаратных средств.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтением и записью XML-документов;</li> <li>- 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;</li> <li>- проведения адаптации клиентского программного обеспечения АИС.- методикой исследования протоколов сетевого уровня IP-сетей с помощью анализатора протоколов;</li> <li>- средствами контроля ошибок (bug tracking systems);</li> <li>- инструментальными средствами компьютерной графики.</li> <li>- 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.</li> <li>- представлением об основных закономерностях процесса планирования.</li> </ul>
--	--	---

## 1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>Блок 1 Дисциплины (модули)</b>		
<b>Б.1.Б Базовая часть</b>		
<b>Б1.Б.1 Иностранный язык</b>		
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера на английском языке.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменный текст на иностранном языке, используя словари и справочники.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- всеми видами правки текстов, ориентироваться в различных речевых ситуациях профессиональной направленности, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения для достижения профессиональных целей;</li> <li>- использовать иностранный язык для решения коммуникативных профессиональных задач;</li> <li>- орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами иностранного языка в пределах программных требований;</li> <li>- навыками нормативного и стилистически целесообразного использования языковых средств;</li> <li>- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.</li> </ul>
<b>Б1.Б.2 История</b>		
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность, формы, функции исторического знания, место, смысл и назначение истории в обществе;</li> <li>- формирование и эволюцию исторических категорий;</li> <li>- методы и источники изучения истории;</li> <li>- роль теории в исторической науке;</li> <li>- факторы, особенности, закономерности и противоречия российского исторического процесса;</li> <li>- основные исторические факты и события, их место, роль и степень влияния на конкретно-историческую ситуацию и исторический процесс в целом;</li> <li>- специфику социально-экономического, политического и культурного развития нашего Отечества в IX – начале XXI вв.;</li> <li>- роль и место истории в системе наук; ее значение для раскрытия истории культуры, науки и техники, для осознания поступательного развития общества, его</li> </ul>

		<p>единства и противоречивости;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- социальное значение конкретных событий истории;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать движущие силы и закономерности исторического процесса;</li> <li>- оценивать роль насилия и ненасилия в истории и место человека в историческом процессе, политической организации общества.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умениями и приобрести навыки поиска, систематизации, анализа исторической информации;</li> <li>- свободно историческими знаниями; аргументировано доказывать свою точку зрения.</li> </ul>
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объективное содержание современных процессов, происходящих в стране, в контексте опыта как всеобщей, так и отечественной истории;</li> <li>- исторический путь развития человечества, историческое место России в мировом сообществе;</li> <li>- пути решения проблем ее исторического выбора, модернизации.</li> <li>- историческое наследие и культурные традиции;</li> <li>- движущие силы и закономерности исторического процесса;</li> <li>- роль насилия и ненасилия в истории;</li> <li>- место человека в историческом процессе, политической организации общества.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанием исторической обусловленности явлений и процессов современного мира.</li> </ul>
<b>Б1.Б.3 Философия</b>		
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования;</li> <li>- основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов донаучного, научного и вненаучного познания;</li> <li>- основные современные концепции и учения мировой и отечественной философии, ее главных авторов, школы и направления, концептуальные различия между ними, основное содержание философских дискуссий современности.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в основных философских проблемах;</li> <li>- достаточно свободно владеть понятийным аппаратом философии;</li> <li>- критически анализировать философские тексты; классифицировать и систематизировать направления философской мысли;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью использовать теоретические общефилософские знания в практической деятельности.</li> </ul>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы познания;</li> <li>- специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести научно-исследовательскую деятельность в своей</li> </ul>



		области и применять философские знания; Владеть: - современными методами научного познания; - методами логического анализа различного рода суждений, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.
<b>Б.1.Б.4 Математический анализ</b>		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	Знать: - понятия математического анализа: понятия предела числовой последовательности, предела функции, дифференцирование и интегрирование функций одной переменной. Уметь: - доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. Владеть: - аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	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. Уметь: - доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. Владеть: - умением применять методы дифференциального исчисления для исследования функций одного переменного; - теоретическими знаниями по теории предела числовой последовательности и предела функции, теории числовых рядов, о неопределенном интеграле. - навыками отыскания предела числовой последовательности и предела функции; - навыками дифференцирования функции одного переменного, нахождения экстремумов.
<b>Б.1.Б.5 Алгебра и геометрия</b>		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	Знать: - 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, Уметь: - анализировать научно-технические и прикладные задачи

		<p>в области алгебры и геометрии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать утверждения алгебры и геометрии, решать задачи по алгебре и геометрии, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой эффективного применения знаний алгебры и геометрии для решения научно-технических задач и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;</li> <li>- математическим аппаратом геометрии, аналитическими методами исследования геометрических объектов.</li> </ul>
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- основные положения векторной и линейной алгебры; аналитической геометрии на плоскости и в пространстве;</li> <li>- возможные сферы их приложений, в том числе в компьютерном моделировании геометрических объектов и явлений.</li> <li>- основные термины и понятия линейной алгебры,</li> <li>- основные формулы аналитической геометрии,</li> <li>- наиболее важные приложения алгебры и геометрии в различных областях других естественнонаучных дисциплин.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поставленную геометрическую задачу сформулировать в виде уравнения или системы уравнений; получить решение алгебраической задачи оптимальным способом;</li> <li>- 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;</li> <li>- решать задачи вычислительного и теоретического характера в области геометрии трехмерного евклидова (аффинного) пространства и проективной плоскости, доказывать утверждения.</li> <li>- производить основные операции над матрицами,</li> <li>- вычислять определители,</li> <li>- исследовать и решать системы линейных уравнений,</li> <li>- проводить основные операции над векторами в координатах,</li> <li>- применять формулы для вычисления расстояний, углов, площадей и объемов различных фигур,</li> <li>- составлять уравнения фигур 1-го и 2-го порядка на плоскости и в пространстве.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами линейной алгебры, теории многочленов, аппаратом теории групп и их представлений;</li> <li>- методами решения основных задач теории систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии;</li> <li>- методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методом приведения определителя к треугольному виду,</li> <li>- методом Крамера и методом Гаусса для решения систем линейных уравнений,</li> <li>- координатным методом изучения фигур на плоскости и в пространстве.</li> </ul>
<b>Б1.Б.6 Методы вычислений</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями разработки численных методов для задач из указанных разделов.</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические модели и методы для проведения вычислительного эксперимента;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить вычислительные эксперименты с математическими моделями;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с современными математическими пакетами.</li> </ul>
<b>Б1.Б.7 Информатика</b>		
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия: алгоритм, программа; базовые структуры алгоритма; способы постановки и спецификации задач для решения на ПЭВМ;</li> <li>- способы записи и документирования алгоритмов и программ; процесс создания программ;</li> <li>- основную цель и задачи программирования;</li> <li>- абстракции основных структур данных, методы их обработки и способы реализации;</li> <li>- методологию построения алгоритмов и порождаемых ими вычислительных процессов;</li> <li>- основные парадигмы программирования.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать методы обработки данных; доказывать корректность ключевых фрагментов составленных алгоритмов и программ;</li> <li>- использовать основные современные методы и средства разработки алгоритмов и программ.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки алгоритмов; описания структур данных; выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы;</li> <li>- навыками работы в различных средах программирования.</li> </ul>
<b>Б1.Б.8 Программирование</b>		

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	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию работы на персональной ЭВМ (ПЭВМ), правила и приемы диалоговой работы на ПЭВМ при программировании типовых задач;</li> <li>- способы испытания и отладки программ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования;</li> <li>- самостоятельно осуществлять постановку и спецификацию задачи для решения на ПЭВМ;</li> <li>- формализовать поставленную задачу.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в среде программирования (составление, отладка и тестирование программ; разработка и использование интерфейсных объектов).</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные компоненты и структуру компьютерных программ;</li> <li>- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать и использовать базовые структуры данных для организации сложных управляющих и информационных структур.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками описания основных базовых конструкций.</li> </ul>
<b>Б1.Б.9 Безопасность жизнедеятельности</b>		
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологии, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.</li> </ul>
<b>Б1.Б.10 Дифференциальные уравнения</b>		
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории дифференциальных уравнений, определения и свойства математических</li> </ul>

	информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	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.
<b>Б1.Б.11 Теория вероятностей и математическая статистика</b>		
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> - 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.
<b>Б1.Б.12 Методы оптимизации</b>		
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<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. <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

		<p>характера в области теории игр и исследовании операций, устанавливать взаимосвязи между вводимыми понятием.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разнообразным математическим аппаратом для построения адекватных математических моделей практических процессов;</li> <li>- навыками разработки алгоритмических и программных решений в области поиска оптимальных решений;</li> <li>- навыками разработки конкретных численных методов оптимизации.</li> </ul>
<b>Б1.Б.13 Дискретная математика</b>		
ПК-7	<p>Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства отношений между элементами множеств и систем;</li> <li>- основные понятия и приёмы дискретной математики.</li> <li>- основные понятия теории множеств - операций над множествами, соответствий, функций, мощности конечных и бесконечных множеств; свойства бинарных отношений; определения отношений эквивалентности и порядка;</li> <li>- основные правила комбинаторики - правила суммы и произведения, принцип включения и исключения, формулы для вычисления числа размещений и сочетаний;</li> <li>- способы представления булевых функций, основные соотношения булевой алгебры и логики предикатов, определение функциональной полноты;</li> <li>- основные понятия теории кодирования: код, кодовое слово, равномерное и алфавитное кодирование, разделимые и префиксные коды; кодовое расстояние;</li> <li>- основные методологические аспекты и понятия теории графов;</li> <li>- связь теории графов с бинарными отношениями;</li> <li>- основные типы структур данных;</li> <li>- методы перечисления для основных дискретных структур;</li> <li>- 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;</li> <li>- о дискретной математике как методе познания;</li> <li>- основы теории множеств, как специализированный язык для описания дискретных объектов;</li> <li>- основные методы и алгоритмы теории графов, теории отношений, комбинаторики, связанные с оптимизацией и моделированием систем различной природы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять идеи и методы современной дискретной математики для решения задач, использующих компонентно-базированное программирование.</li> <li>- приводить примеры бинарных отношений с различными свойствами;</li> <li>- применять принцип включения и исключения в конкретных задачах;</li> <li>- вычислять число размещений и сочетаний;</li> <li>- переходить от табличного представления логической функции к совершенной дизъюнктивной нормальной форме;</li> <li>- находить максимальный поток в сети;</li> <li>- находить критический путь и резервы времени в сетевом графике;</li> <li>- строить эйлеровы обходы;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять на графическом представлении графа дерева, циклы, цепи, контуры и сечения;</li> <li>- строить графоаналитические модели прикладных задач;</li> <li>- описывать различные математические структуры в терминах теории множеств;</li> <li>- генерировать основные комбинаторные объекты;</li> <li>- использовать символику дискретной математики для выражения количественных и качественных отношений между объектами;</li> <li>- решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современного инструментария дискретной математики;</li> <li>- матричными представлениями ориентированных и неориентированных графов;</li> <li>- основами методики построения переборных алгоритмов;</li> <li>- навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики;</li> <li>- математическим аппаратом дискретной математики, методами доказательства утверждений в этих областях, навыками алгоритмизации основных задач.</li> </ul>
<b>Б1.Б.14 Архитектура вычислительных систем</b>		
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.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы архитектур ЭВМ (Фон-Неймановская архитектура; Гарвардскую архитектуру; - Стековую архитектуру; - Теговую архитектуру; - подсистему ввода/ вывода.</li> <li>- типы процессоров (CISC-вычисления с полным набором команд; RISC- вычисления с сокращенным набором команд;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- определение мультизадачности; операционное окружение; машинно-независимые свойства операционных систем; понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами; сегментацию виртуального адресного пространства; структуру контекста процесса;</li> <li>- 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</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять технические параметры компьютера с помощью служебных программ операционной системы Linux;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-устанавливать архитектуру вычислительных систем;</li> <li>-пользоваться инструментальными средствами операционной системы;</li> <li>-сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов.</li> <li>- учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем;</li> <li>- ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования операционных систем;</li> <li>-обрабатывать данных поступающих с клавиатуры.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками создания программы-демона, которая может выполнять поступающие к ней задания пользователя;</li> <li>-навыками выяснения системных характеристик компьютера с помощью консольных команд Linux.</li> <li>- навыками управления параметрами загрузки операционной системы; восстановления операционной системы; способами ускорения работы операционной системы;</li> <li>- навыками конфигурирования аппаратных устройств.</li> </ul>
<b>Б1.Б.15 Операционные системы</b>		
ОПК-3	<p>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.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- механизмы защиты памяти; механизмы реализации виртуальной памяти; стратегии подкачки страниц; тупики (deadlocks), методы предотвращения и обнаружения тупиков, возможности систем Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7; возможности системы Linux;</li> <li>- ОС для облачных вычислений (cloud computing) – Windows Azure; многооконный интерфейс системы MS Windows.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователя; управлять дисками и файловыми системами; работать с интерфейсом операционных систем; классифицировать наиболее распространенные неполадки операционной системы;</li> <li>- использовать программные средства мониторинга операционных сред в интересах эффективности и оптимизации операционных систем и сред.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем;</li> <li>- навыками управления параметрами загрузки операционной системы;</li> <li>- навыками восстановления операционной системы;</li> <li>- способами ускорения работы операционной системы;</li> <li>- навыками работы в различных операционных системах;</li> <li>- навыками создания управляющих элементов ActiveX;</li> <li>- навыками осуществления пользовательских настроек операционной системы.</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- примеры современных операционных систем;</li> <li>- способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования, сетевые операционные системы</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывать особенности работы в конкретной операционной системе, организовывать поддержку приложений других операционных систем;</li> <li>- ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования операционных систем.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками конфигурирования аппаратных устройств.</li> </ul>
<b>Б1.Б.16 Базы данных</b>		
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.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы подключения к БД;</li> <li>- Windows-приложение, использующее web-сервис;</li> <li>- расположение файлов web-сервиса.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в профессиональной деятельности современные языки баз данных;</li> <li>- преобразовывать базы данных Microsoft Access в формат Microsoft SQL;</li> <li>- преобразовывать базы данных Microsoft SQL в формат Microsoft Access;</li> <li>- переносить файлы Microsoft SQL на другой компьютер;</li> <li>- работать с транзакциями.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подключения к базе данных Microsoft Access;</li> <li>- навыками подключения к базе данных Microsoft Access, защищенной паролем;</li> <li>- навыками подключения к базе данных Microsoft Access, защищенной на уровне пользователей.</li> <li>- навыками подключения к базе данных Microsoft SQL Server.</li> </ul>
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.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные языки реляционных баз данных (язык структурированных запросов SQL и процедурный язык программирования);</li> <li>- понятие реляционной базы данных;</li> <li>- определение структуры базы данных в SQL Server Enterprise Manager;</li> <li>- элементы языка SQL;</li> <li>- XML-схемы данных (XSD);</li> <li>- OLAP-технологии;</li> <li>- параметризованные запросы.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать приложения в архитектуре «клиент-сервер»;</li> <li>- изменять стандартный отчет.</li> <li>- связывать элементы управления с данными;</li> <li>- создавать и использовать Web-сервис;</li> <li>- создавать пакеты установки web-сервиса.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементами работы с СУБД Microsoft Access;</li> <li>- навыками создания базы данных в SQL Server Enterprise Manager;</li> <li>- навыками создания таблицы с помощью запросов;</li> <li>- навыками фильтрации и сортировки данных;</li> <li>- навыками работы с БД и хранилищами данных;</li> <li>- чтением и записью XML-документов;</li> <li>- навыками использования процедурного языка PL/SQL для создания приложений, манипулирующих с данными на стороне сервера БД.</li> </ul>
<b>Б1.Б.17 Компьютерные сети</b>		
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.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>- аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>- понятие сетевой модели;</li> <li>- классификацию вычислительных сетей, понятие протокола, документы (IETF (Internet Engineering Task Force), RFC, IEEE), эталонную модель взаимосвязи открытых систем (ISO model);</li> <li>- пятиуровневую концептуальную модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349), способы коммутации, коммутацию каналов, коммутацию пакетов, коммутирующие матрицы;</li> <li>- виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений, связь с установлением и без установления соединения, сети одноранговые и "клиент/сервер";</li> <li>- понятие топологии сети, принципы построения сетей с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов;</li> <li>- эволюцию сетевых устройств.</li> <li>- основные термины и понятия архитектуры компьютерных сетей;</li> <li>- методы построения и анализа эффективности применения компьютерных сетей;</li> <li>- принципы организации взаимодействия абонентских систем в составе современных и перспективных компьютерных сетей;</li> <li>- современное положение на рынке аппаратных и</li> </ul>

		<p>программных средств организации компьютерных сетей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>- принципы пакетной передачи данных;</li> <li>- принципы построения простейших математических моделей для анализа показателей качества обслуживания;</li> <li>- каналы передачи данных; - количество информации, энтропия;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>- устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>- проводить анализ принципов построения и архитектур сетей, функционирующих в режимах коммутации каналов и коммутации пакетов;</li> <li>-настраивать сетевые компоненты и устройства.</li> <li>-применять на практике международные и профессиональные стандарты в области компьютерных сетей, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства;</li> <li>- строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов TCP/IP, IPX/SPX);</li> <li>- рассчитывать такие параметры сетей, как минимальный размер кадра, время пакетизации, максимально достижимая информационная скорость передачи;</li> <li>- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой исследования протоколов сетевого уровня IP-сетей с помощью анализатора протоколов.</li> <li>- методикой разработки сетевых технологий;</li> <li>- технологией работы в системе автоматизированного проектирования электронных схем gEDA.</li> </ul>
<b>Б1.Б.18 Программная инженерия</b>		
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.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-понятие программной инженерии;</li> <li>-основные определения: информатика, системотехника, бизнес-реинжиниринг;</li> <li>- свойства требований: ясность и недвусмысленность, полнота и непротиворечивость, необходимый уровень детализации, прослеживаемость, тестируемость и проверяемость, модифицируемость;</li> <li>- инструменты настройки.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять требованиями;</li> <li>- осуществлять обзор существующих шаблонов. MSF for Agile Software Development. Scrum.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками VSTS: поддержки различных моделей процесса;</li> <li>- навыками поддержки шаблонов процесса.</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и принципы MSF; модель команды: основные принципы, ролевые кластеры; понятие CMMI;</li> <li>- Microsoft Visual Studio Team System (VSTS);</li> <li>конфигурационное управление; систему контроля версий;</li> <li>методы обеспечения качества ПО; инструменты тестирования; критерии тестирования; виды</li> </ul>

	технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	тестирования; - технологии, модели и процессы создания ПО; - основы создания ПО. <i>Уметь:</i> - принимать IT решение; работать с ошибками; создавать описание ошибки VSTS; связывать изменения исходных текстов ПО и ошибок; работать с системой контроля версий; создавать и конфигурировать автоматическую сборку; производить настройку шаблона процесса. - управлять проектами по созданию и внедрению ПО; - оценивать стоимость программного продукта. <i>Владеть:</i> - навыками управления компромиссами; тестирования черного ящика; тестирования белого ящика; средствами контроля ошибок (bug tracking systems); автоматического тестирования Web-приложений; управления проектами; разработки модульных тестов; процесса разработки программного обеспечения; - диаграммными техниками в работе со знаниями; навыками правил инсталляции; - навыками разработки требований к ПО и реализация ПО; - навыками управления качеством созданных программных систем.
<b>Б1.Б.19 Русский язык и культура речи</b>		
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> - нормативный, коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи; <i>Уметь</i> - грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять письменный текст - 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 проведения научных исследований начального уровня; <i>Владеть</i> - методами логического анализа различного рода суждений, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики; - 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
<b>Б1.Б.20 Экономика</b>		
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<i>Знать</i> - 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.

		<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; извлечения необходимой информации по проблемам экономического развития.</li> </ul>
<b>Б1.Б.21 Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения</b>		
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и основное содержание российского информационного законодательства как правовой базы информационного общества;</li> <li>- предмет, методы, принципы информационного права, а также его роль и место среди других отраслей права;</li> <li>- юридические свойства информации как объекта правового регулирования;</li> <li>- принципы соблюдения чести и достоинства гражданина и человека.</li> <li>- основные проблемы и перспективы развития информационного общества;</li> <li>- стратегические направления государственной политики в использовании информационных систем и технологий;</li> <li>- права гражданина и человека.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести поиск необходимых нормативно-правовых актов и информационно-правовых норм в системе действующего законодательства, в том числе с использованием автоматизированных информационно-правовых систем;</li> <li>- квалифицированно толковать и применять законодательство по информационным правоотношениям в публичной и частно-правовой сфере.</li> <li>- соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защите государственной, служебной и иных видов тайн;</li> <li>- выполнять служебные обязанности в строгом соответствии с требованиями работы.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа различных правовых явлений и правовых отношений;</li> <li>- опытом принятия необходимых мер по защите прав человека и гражданина;</li> <li>- навыками работы с нормативными актами в области авторского и информационного права в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- навыками поиска актуальных изменений в данных нормативных актах;</li> <li>- навыками работы с нормативными актами в области авторского и информационного права в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав;</li> <li>- юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав как обладателя информации.</li> </ul>
<b>Б1.Б.22 Физическая культура</b>		
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;</li> <li>- о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;</li> <li>- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</li> </ul>

		<p>- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;</li> <li>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;</li> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>Вариативная часть</b>		
<b>Б1.В.ОД.1 Педагогика</b>		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о предмете, объекте и методах управления собой и коллективом, особенности социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий субъектов образовательного процесса;</li> <li>- основы саморегуляции;</li> <li>- основные закономерности и принципы процессов воспитания;</li> <li>- базовые теории воспитания и развития;</li> <li>- специфику педагогического взаимодействия в воспитательном процессе;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать педагогические системы образовательных организаций;</li> <li>- организовывать самостоятельную учебную деятельность;</li> <li>- оперировать базовыми понятиями педагогики и личностно-ориентированного воспитания;</li> <li>- рационально выбирать оптимальные формы, методы, средства воспитания;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа воспитательных ситуаций и оценки стиля преподавательской деятельности.</li> </ul>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности педагогики, определяющие эффективность процессов обучения и воспитания;</li> <li>- особенности принципов дидактики и правила их реализации;</li> <li>- современные подходы к оценке качества учебных занятий и принципы конструирования учебного занятия;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать образовательные результаты учебного занятия в логике компетентностного подхода;</li> <li>- осуществлять выбор образовательной технологии;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии;</li> <li>- опытом составления логико-смысловых схем и организации самостоятельной учебной деятельности.</li> <li>- навыками самоанализа учебной деятельности, методиками развития творческих способностей;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- приёмами самообразования и саморазвития;</li> <li>- навыками учебного целеполагания.</li> </ul>
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля).</li> </ul> <p>Владеть:</p> <p>практическим опытом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>руководства учебно-профессиональной проектной деятельностью обучающихся; текущего контроля, оценки динамики подготовленности и мотивации обучающихся.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД. 2 Технологии электронного обучения</b>		
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию и технологию электронного обучения с учетом проектных рисков внедрения в образовательную организацию;</li> <li>- осуществлять критический анализ выбора технологии проектирования ИС электронного обучения в образовательной организации;</li> <li>- современный подход и инструментарий проектирования ИС электронного обучения;</li> <li>принципы и средства электронного обучения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать структуру электронных образовательных ресурсов;</li> <li>- эффективно использовать методологию и технологию электронного обучения с учетом проектных рисков внедрения в образовательную организацию;</li> <li>- осуществлять критический анализ выбора методологии и технологии проектирования ИС электронного обучения;</li> <li>- эффективно применять инструментальные системы электронного обучения для проектирования учебного курса;</li> <li>- использовать инструментальные системы электронного обучения для проектирования элементов учебного курса.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опытом использования технологических средств электронного обучения;</li> <li>- технологией создания электронных учебных курсов с использованием инструментальных программных средств;</li> <li>методами анализа и проектирования ИС электронного обучения.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологию и основные понятия по электронному обучению;</li> <li>- технологию создания электронных учебных курсов с применением международных и профессиональных стандартов информационных технологий;</li> <li>- информационные системы управления образовательным процессом.</li> </ul> <p>Уметь:</p>

		<p>-эффективно применять инструментальные системы электронного обучения для управления процессом обучения в образовательных организациях на основе международных и профессиональных стандартов;</p> <p>-применять ИС электронного обучения в образовательных организациях;</p> <p>-использовать инструментарий информационных систем для управления процессом обучения на основе международных и профессиональных стандартов.</p> <p>Владеть:</p> <p>- опытом выбора методов и технологий проектирования ИС управления обучением;</p> <p>-опытом использования средств ИС электронного обучения для управления образовательным процессом;</p> <p>-владеть способностью оценки эффективности принятия решения по внедрению электронного обучения в образовательный процесс.</p>
<b>Б1.В.ОД.3 Математическое и компьютерное моделирование</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <p>- новые понятия математического моделирования и теории сигналов, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах профессионального цикла.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- применять полученные знания для анализа реальных систем, основные подходы для разработки математических моделей реальных объектов;</p> <p>- формировать модели для решения проблемных ситуаций;</p> <p>- проводить анализ сигналов и процессов в реальных системах.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- методикой анализа проблемных ситуаций для целеполагания и проектирования новых структур и алгоритмов в системах принятия решений.</p>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <p>- использовать 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.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- 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;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- основными методами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем.</p>
<b>Б1.В.ОД.4 Концепции современного естествознания</b>		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<p><i>Знать:</i></p> <p>- механизм самоорганизации в живой и неживой природе, специфику гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, ее связей с особенностями мышления человека.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- творчески использовать фундаментальные знания в различных видах деятельности и применять усвоенные</p>



		<p>им принципы при анализе различных проблем научно-технической и социальной эволюции современного мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вырабатывать и обосновывать свою мировоззренческую позицию;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками познания мира;</li> <li>- навыками ведения дискуссий по проблемам естествознания.</li> </ul>
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения системного подхода.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проецировать приобретенные знания на проблемы изучения естественнонаучных и математических концепций;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пониманием механизмов регуляции и самоорганизации естественных социоприродных комплексов.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.5 Проектирование информационных систем</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия области открытых систем (функциональную среду открытых систем; интерфейсы прикладного программирования; прикладную программу (приложение); прикладную платформу; программные средства промежуточного слоя);</li> <li>- место среды открытых систем в структуре ИС;</li> <li>- принципы создания и назначение моделей среды;</li> <li>- назначение основных функциональных компонентов среды;</li> <li>- структуру концептуальной модели среды открытых систем;</li> <li>- концепции развития баз и банков данных, трехуровневую архитектуру банка данных, свойства банка данных.</li> <li>- назначение и основные функции СУБД, настольные и профессиональные СУБД;</li> <li>- порядок проектирования банка данных, клиент-серверную архитектуру приложений для работы с базами данных, протокол HTTP.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать определение свойствам открытых систем (расширяемость; масштабируемость; переносимость приложений, данных и персонала; интероперабельность приложений и систем; способность к интеграции; высокая готовность);</li> <li>- дать определение терминов - концептуальная модель, услуги среды открытых систем;</li> <li>- разбираться в структуре модели среды открытых систем.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками создания диаграмм с помощью языка UML</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы проектирования ИС.</li> <li>- состав интерфейса API;</li> <li>- состав интерфейса EEI.</li> <li>- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС;</li> <li>- основы технологического регламента менеджмента качества ИС;</li> <li>- принципы модульного тестирования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи профессиональной деятельности при проектировании ИС;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- показать теоретические основания моделей;</li> <li>- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;</li> <li>- переносить прикладное программное обеспечение в исходных кодах;</li> <li>- использовать кросс- службы среды POSIX (службы интернационализации; службы защиты информации; службы управления системами).</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками переносимости данных;</li> <li>- навыками создания POSIX стандартизированных профилей;</li> <li>- навыками профессионального общения в ходе проектирования ИС, терминологией и методами работы в данной области;</li> <li>- навыками разработки технологической документации.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы создания ИС.</li> <li>- технологии, модели и процессы создания ИС;</li> <li>- POSIX среду открытой системы;</li> <li>- методологию и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;</li> <li>- методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта;</li> <li>- разрабатывать модель базы данных с учетом требований нормальным форм.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки требований к ИС и реализации ИС;</li> <li>- навыками практического использования функциональных и технологических стандартов ИС</li> <li>- навыками управления качеством созданных ИС.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.6 Технологии разработки распределенных приложений</b>		
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тенденции развития современных инфраструктурных решений</li> <li>- цели построения и виды распределенных систем;</li> <li>- методы работы в распределенных системах обработки информации;</li> <li>- технологии виртуализации;</li> <li>- виды, достоинства и недостатки облачных вычислений;</li> <li>- способы взаимодействия распределенных процессов;</li> <li>- основные принципы технологии «клиент-сервер»;</li> <li>- типы серверов приложений;</li> <li>- основные методы и приемы реализации распределенных вычислений и приложений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологии распределенного программирования при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>- решать проблемы построения распределенных систем;</li> <li>- работать с различными вариантами облачных приложений в Интернет;</li> <li>- создавать "тонкого" клиента с использованием сокетов;</li> <li>- проектировать и разрабатывать распределенные приложения на базе многоуровневой архитектуры и распределенных вычислений.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками получения сведений о топологии сети;</li> </ul>

		- способами повышения отказоустойчивости распределенных систем.
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологии, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типичные проблемы информационных систем и способы их решения;</li> <li>- принципы построения распределенных систем обработки информации;</li> <li>- средства создания серверного и клиентского программного обеспечения.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатировать распределенные информационные системы;</li> <li>- использовать технологии построения распределенных информационных систем.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования технологий CORBA и COM;</li> <li>- современными технологиями распределенного программирования;</li> <li>- набором технологий и инструментов для построения распределенных информационных систем.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.7 Web-программирование</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы web-дизайна;</li> <li>- основы проектирования сайтов и технологии проектирования;</li> <li>- архитектуру web-приложений;</li> <li>- структуру статических и динамических страниц сети Internet;</li> <li>- основные примеры работы с фреймами в HTML-документах;</li> <li>- основные методы JavaScript;</li> <li>- объектно-ориентированные методы и средства разработки алгоритмов и программ</li> <li>- основные принципы взаимодействия серверных и клиентских приложений;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать простейшие статические web-документы;</li> <li>- разрабатывать web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и web-программирования</li> <li>- создавать компоненты web-приложений с использованием языка JavaScript</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки статических и динамических страниц сети Internet</li> <li>- навыками программирования на языке JavaScript.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологии, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основную структуру HTML-документа, обязательные метки, комментарии, способ форматирования текста, физические и логические стили;</li> <li>- основные теги языка гипертекстовой разметки страниц HTML;</li> <li>- основы программирования сайтов различными программными средствами;</li> <li>- алгоритмический язык программирования C#;</li> <li>- основные методы и средства проектирования программного обеспечения web-сайтов;</li> <li>- синтаксис PHP;</li> <li>- основные принципы функционирования сценариев PHP</li> <li>- основные принципы технологий ADO.NET и ASP.NET;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- связывать несколько HTML-документов с помощью гиперссылок;</li> <li>- применять язык HTML для разработки статических и</li> </ul>

		<p>динамических страниц сети Internet;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать графические программы для создания чертежей структуры web-сайта;</li> <li>- использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте</li> <li>- применять современные системные программные средства, технологии и инструментальные средства;</li> <li>- применять язык C# для разработки динамических страниц сети Internet;</li> <li>- размещать сценарии PHP на HTML-странице</li> <li>- использовать технологии ADO.NET и ASP.NET для создания web-приложения;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками программирования на языке HTML;</li> <li>- навыками программирования на языке C#</li> <li>- навыками разработки web-приложений по технологии ASP.NET.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.8 Управление ИТ- сервисом и контентом</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав ИТ-инфраструктуры и принципы управления ею;</li> <li>- назначение и задачи диспетчерской службы.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять возможности совершенствования организации управления подразделениями ИТ;</li> <li>- формировать предложения по улучшению работы ИТ-служб предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> навыками выбора современных организационных структур диспетчерской службы;</li> <li><input type="checkbox"/> навыками организации взаимоотношения бизнеса и ИТ.</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процессы управления жизненным циклом цифрового контента.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- управлять процессами жизненного цикла контента предприятия и Интернет-ресурсов.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления процессами жизненного цикла контента предприятия и Интернет-ресурсов.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	<p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> принципы организации управления ИТ-сервисами предприятия;</li> <li><input type="checkbox"/> модели и программные средства автоматизации управления ИТ-инфраструктурой предприятия, представленные на рынке программного обеспечения;</li> <li>- основы создания и внедрения информационных систем;</li> <li>- приемы пользования средствами автоматизации проектных работ, распространяемых на рынке программных продуктов.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> применять полученные теоретические знания к решению практических вопросов настройки и интеграции моделей информационных процессов и программных продуктов в конкретных условиях деятельности предприятия.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> навыками выбора современных моделей и программных средства автоматизации управления ИТ-сервисами предприятия для их применения в процессе управления предприятием.</li> </ul>

<b>Б1.В.ОД.9 Администрирование информационных систем</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг и настройку производительности информационных систем</li> <li>- современные представления об объектах и субъектах управления и администрирования в информационных системах;</li> <li>- основы сетевого администрирования, особенности работы в многопользовательских средах;</li> <li>- методики восстановления работоспособности операционных систем в случае сбоев;</li> <li>- понятия ИТ-инфраструктуры, ИТ-ландшафта предприятия;</li> <li>- технологию ведения отчетной документации;</li> <li>- оценку стоимости программного обеспечения в зависимости от способа и места его использования</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем;</li> <li>- анализировать состояние и функционирование систем и информационных потоков</li> <li>- устанавливать информационную систему;</li> <li>- ставить и решать задачи администрирования информационных систем;</li> <li>- принимать меры по устранению возможных сбоев в информационной системе;</li> <li>- оценивать затраты на системное администрирование в рамках совокупной стоимости владения ИС.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного проектирования, развертывания и администрирования информационных систем;</li> <li>- навыками разработки собственных методов решения в области информационных систем и сетевых коммуникаций;</li> <li>- навыками расчета стоимости лицензионного программного обеспечения.</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стек протоколов TCP/IP, функции и назначение протоколов ARP, ICMP, IP, TCP, UDP, принципы организации ip-сетей, основы маршрутизации</li> <li>- основные понятия, методы и средства системного администрирования;</li> <li>- технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в Web;</li> <li>- жизненный цикл информационных систем.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- администрировать локальные вычислительные сети;</li> <li>- устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга;</li> <li>- устанавливать программные компоненты информационных систем.</li> <li>- применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении задач администрирования информационных систем;</li> <li>- эффективно применять изученные технологии в практике управления и администрирования систем;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками программирования на одном из современных языков программирования;</li> <li>- навыками организации доступа к локальным и</li> </ul>

		<p>глобальным сетям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации;</li> <li>- навыками сбора данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологии, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и структуру инструментальных средств управления различным операционными системами;</li> <li>- модели администрирования информационных систем (ISO, ITIL, TMN).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы решения конкретных задач системного администрирования на основе современных стандартов: ISO, DES.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и средствами анализа и защиты информационных систем.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.10 Теория автоматов и формальных языков</b>		
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, жестов и средств гестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологии программирования;</li> <li>- современное состояние уровня и направлений развития программной инженерии.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготавливать данные для использования методов теория автоматов и формальных языков;</li> <li>- применять основные методы программирования для решении практических задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками программирования для решения прикладных задач по специальности;</li> <li>- опытом выбора и применения современных программных средств.</li> </ul>
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения теории автоматов, формальных языков и трансляций.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить формальные грамматики, деревья вывода, распознающие автоматы; анализировать формальные языки.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- терминологией теории автоматов и формальных языков, соответствующим математическим аппаратом, способностью использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.11 Интеллектуальные системы</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы построения интеллектуальных информационных систем; подход к построению систем искусственного интеллекта, основанный на понятии интеллектуального агента.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

		<p>информационных систем с использованием технологий интеллектуальных систем; использовать архитектуру интеллектуальных информационных систем для оптимизации их структуры.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами и методами формального описания проектных решений; современным подходом к построению интеллектуальных агентов; языком описания методов принятия решений.</li> </ul>
ПК-7	<p>Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы построения интеллектуальных информационных систем; подход к построению систем искусственного интеллекта, основанный на понятии интеллектуального агента.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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; использовать архитектуру интеллектуальных информационных систем для оптимизации их структуры.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментами и методами формального описания проектных решений; современным подходом к построению интеллектуальных агентов; языком описания методов принятия решений.</li> </ul>
ПК-8	<p>Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертные системы: основные компоненты, взаимодействие пользователя с системой, принятие решений;</li> <li>- системы понимания естественного языка, машинный перевод;</li> <li>- зрительное восприятие мира: системы машинного зрения, распознавание образов;</li> <li>- области применения интеллектуальных информационных систем;</li> <li>- фундаментальные понятия интеллектуальных систем, в том числе виды знаний;</li> <li>- теорию и технологии приобретения знаний, принципы приобретения знаний;</li> <li>- методы работы со знаниями;</li> <li>- компьютерные инструментальные средства конструирования перспективных интеллектуальных систем для различных приложений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и программировать диалоги взаимодействия ЭВМ и человека, проектировать и разрабатывать экспертные системы;</li> <li>- выбирать и использовать необходимые компьютерные средства, в том числе перспективные параллельные и распределенные системы, математическое и программное обеспечение.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацией методов распознавания образов;</li> <li>- базовыми принципами и методологией построения информационных систем (ERP, EAM, MRP, CRM, PLM, САПР, АСУ, АОС и т. д.) как систем, основанных на знаниях;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с инструментальными средствами и технологиями работы со знаниями;</li> <li>- навыками решения проблем построения интеллектуальных систем в соответствии с учетом действующих отечественных и зарубежных стандартов.</li> </ul>
<b>Б1.В.ОД.12 Компьютерная графика</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и способы коммуникации в компьютерных сетях.</li> <li>- математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений;</li> <li>- методы и способы формализации (представления и оперирования) графических объектов;</li> <li>- основы компьютерной графики.</li> <li>- набор программных средств, которые могут быть использованы в процессе разработки графических и мультимедийных систем;</li> <li>- математические и алгоритмические основы компьютерной графики, возможности аппаратных и программных средств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать задачи профессиональной деятельности.</li> <li>- показать теоретические основания модели;</li> <li>- работать с компьютером как средством управления информацией.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационными технологиями коммуникации в составе научно-исследовательского и производственного коллектива;</li> <li>- технологией моделирования пространства и предметов в нем (движение и статика);</li> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обработки сигналов, фрактальные методы в компьютерной графике;</li> <li>- принципы психологического восприятия изображений на плоскости.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий.</li> <li>- представить модель в алгоритмическом виде.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментальными средствами компьютерной графики.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные растровые алгоритмы, цветовые модели, принципы построения трехмерных сцен, основы моделирования поверхностей и кривых, геометрические преобразования на плоскости и в пространстве;- профессиональные стандарты в компьютерной графике.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представить модель в алгоритмическом виде.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментальными средствами компьютерной графики.</li> </ul>
<b>Элективные курсы по физической культуре</b>		
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;</li> <li>- преодолевать искусственные и естественные</li> </ul>



	социальной и профессиональной деятельности.	и препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; - выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; - 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.
<b>Дисциплины по выбору</b>		
<b>Б1.В.ДВ.1.1 Пакеты прикладных программ</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<i>Знать:</i> - основные методы программирования; - основные структуры данных и алгоритмы их обработки. <i>Уметь:</i> - реализовывать в виде программного кода на языке C/C++ основные алгоритмы решения задач различной сложности; - программировать на современных языках. - обосновывать выбор алгоритма решения задачи; - выбирать необходимые структуры данных. <i>Владеть:</i> - навыками программирования и работы в среде Microsoft Visual C++.
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<i>Знать:</i> - парадигмы и методологии программирования; - теоретические и практические основы технологии программирования, системы программирования. <i>Уметь:</i> - проводить отладку и тестирование программы и программного кода; - применять методы реализации программирования прикладных задач. <i>Владеть:</i> - навыками выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы.
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологии, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - парадигмы и методологии программирования; - теоретические и практические основы технологии программирования, системы программирования. <i>Уметь:</i> - проводить отладку и тестирование программы и программного кода; - применять методы реализации программирования прикладных задач. <i>Владеть:</i> - навыками выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы.
<b>Б1.В.ДВ.1.2 Практикум по языкам программирования</b>		
ОПК-2	Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования,	<i>Знать:</i> - основные операторы и команды языка C/C++; - основные структуры данных и алгоритмы их обработки; <i>Уметь:</i> - реализовывать в виде программного кода на языке C/C++ основные алгоритмы решения задач различной сложности; <i>Владеть:</i> - навыками программирования на языках C/C++;

	электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий.	- навыками тестирования программного кода на языках C/C++.
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<i>Знать:</i> - методы структурного программирования. <i>Уметь:</i> - обосновывать выбор алгоритма решения задачи; - выбирать необходимые структуры данных. <i>Владеть:</i> - навыками выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы.
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<i>Знать:</i> - основные операторы и команды языка C/C++; - характерные особенности структурного программирования; - основные структуры данных и алгоритмы их обработки; <i>Уметь:</i> - проводить отладку и тестирование программы и программного кода; <i>Владеть:</i> - навыками работы в среде Microsoft Visual C++.
<b>Б1.В.ДВ.2.1 Практикум на ЭВМ</b>		
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> - 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, быстродействии 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

		<p>операционной системе Linux с транслятором g++.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями разработки алгоритмов, описания структур данных и других базовых представлений данных, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.2.2 Вербальные и невербальные средства общения (адаптационная дисциплина)</b>		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разнообразие методов медико-психолого-педагогической реабилитации лиц с ОВЗ.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные коммуникации (вербальные и невербальные) в разных видах профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами использования различных средств коммуникации (вербальными и невербальными) в разных видах профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные технологии обучения жестовому языку, в том числе информационные;</li> <li>- этиопатогенез слухоречевых расстройств.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные средств коммуникации (вербальные и невербальные) в разных видах профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами использования различных средств коммуникации в разных видах профессиональной деятельности.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.3.1 Информационно-коммуникационные технологии в образовании</b>		
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p><i>Знать:</i> современные тенденции развития образовательных систем; основные закономерности развития информационного общества</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрировать современные ИТ в образовательную деятельность; оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможности информационно-коммуникационных технологий для личностного развития и профессиональной деятельности;</li> <li>- осуществлять поиск, хранение, обработку и представление информации, ориентированной на решение профессиональных задач.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть методикой использования ИКТ в предметной области.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы работы с оболочками разных операционных систем;</li> <li>- правила и методы подготовки, сохранения и редактирования текстовых документов в разных текстовых редакторах;</li> <li>- общие принципы использования стандартных функций при вычислениях, способы представления результатов в обычном и графическом виде;</li> <li>- методы поиска необходимой информации, правила пользования основными службами глобальных сетей;</li> <li>- общий подход к организации размещения, обработки, поиска, хранения и передачи информации, защиты</li> </ul>

		<p>информации от несанкционированного доступа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы работы с различными системами бронирования и резервирования; правила использования оргтехники и основных средств связи;</li> <li>- стандартное программное обеспечение делопроизводства.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в операционной системе; работать с текстовым редактором;</li> <li>- работать с электронными таблицами; использовать сетевые программные и технические средства в профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнять работу с программными средствами повышения информационной безопасности;</li> <li>- работать с профессионально ориентированным программным обеспечением; пользоваться средствами связи и техническими средствами, применяемыми для создания, обработки и хранения документов;</li> <li>- осуществлять документационное обеспечение профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul> <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения ИКТ в предметной области.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.3.2 История адаптивной физической культуры (адаптационная дисциплина)</b>		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфофункциональные особенности организма человека в норме и при различных заболеваниях, включая инвалидность;</li> <li>- развитие материально-технического обеспечения для людей с ОВЗ и инвалидов;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и описывать на практике средства реабилитационной техники различного назначения;</li> <li>- создавать условия, способствующие формированию образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основной терминологией в области адаптивной физической культуры.</li> </ul>
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю становления и развития адаптивной физической культуры;</li> <li>- общие принципы физического воспитания в адаптивной физической культуре;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и описывать на практике средства реабилитационной техники различного назначения;</li> <li>- создавать условия, способствующие формированию образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования возможностей образовательной среды для обеспечения сохранения и укрепления здоровья, физического развития и физических способностей.</li> </ul>
<b>Б1.В. ДВ.4.1 Введение в CASE-технологии</b>		
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированные среды и системы инструментальных средств поддержки жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения (CASE-, CALS-</li> </ul>

	<p>программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p>технологии);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику и классификацию CASE-средств;</li> <li>- назначение и основные понятия языка UML (Unified Modeling Language);</li> <li>- графическую нотацию языка UML;</li> <li>- состав, назначение и функциональность пакетов базовых классов языка UML;</li> <li>- назначение, синтаксис и семантику языка Object Constraint Language (OCL).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать на языке UML структуру библиотек классов;</li> <li>- использовать диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности при моделировании поведения информационной системы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками управления процессом разработки информационной системы с помощью "прецедентов использования" системы;</li> <li>- навыками моделирования потоков данных (процессов).</li> </ul>
ПК-8	<p>Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интегрированные среды и системы инструментальных средств поддержки жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения (CASE-, CALS-технологии);</li> <li>- общую характеристику и классификацию CASE-средств;</li> <li>- назначение и основные понятия языка UML (Unified Modeling Language);</li> <li>- графическую нотацию языка UML;</li> <li>- состав, назначение и функциональность пакетов базовых классов языка UML;</li> <li>- назначение, синтаксис и семантику языка Object Constraint Language (OCL).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности при моделировании поведения информационной системы.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического и информационного моделирования сложных систем и процессов;</li> <li>- навыками использования инструментальных средств для рефакторинга программ;</li> <li>- навыками формализованного описания метамодели языка UML с помощью языка OCL.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.4.2 Введение в UML-технологии</b>		
ПК-7	<p>Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы организации и функционирования современных технологий управления обучением и управления знаниями;</li> <li>- архитектуру, принципы функционирования технологий глобальной информационной инфраструктуры и сетевых приложений;</li> <li>- фазы процесса разработки информационной системы;</li> <li>- интегрированные среды и системы инструментальных средств поддержки жизненных циклов информационных систем и программного обеспечения (CASE-, CALS-технологии);</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- моделировать реализацию системы с помощью</li> </ul>

		<p>диаграмм компонент и развертывания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать диаграммы статической структуры, прецедентов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности при моделировании поведения информационной системы;</li> <li>- моделировать на языке UML структуру библиотек классов;</li> <li>- разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно прикладных проектов с помощью графической нотации UML;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математического и информационного моделирования сложных систем и процессов;</li> <li>- навыками управления процессом разработки информационной системы с помощью "прецедентов использования" системы.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию функционального моделирования SADT;</li> <li>- методологию DATARUN;</li> <li>- метрики качества программного обеспечения;</li> <li>- программные средства поддержки жизненного цикла программного обеспечения;</li> <li>- общую характеристику и классификацию CASE-средств;</li> <li>- назначение и основные понятия языка UML (Unified Modeling Language);</li> <li>- графическую нотацию языка UML;</li> <li>- состав, назначение и функциональность пакетов базовых классов языка UML;</li> <li>- назначение, синтаксис и семантику языка Object Constraint Language (OCL).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразовывать (осуществлять рефакторинг) программы с целью улучшения их качественных характеристик.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками моделирования потоков данных (процессов);</li> <li>- навыками использования инструментальных средств для рефакторинга программ;</li> <li>- навыками формализованного описания метамодели языка UML с помощью языка OCL.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.5.1 Промышленная экология</b>		
ОПК-1	Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру экосистем и биосферы, основные понятия и законы экологии; основные этапы эволюции биосферы, взаимоотношения организма и среды; глобальные экологические проблемы;</li> <li>- 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;</li> <li>- задачи и цели природоохранных органов управления и надзора, отдела по охране окружающей среды на предприятии; экологический паспорт предприятия;</li> <li>- о взаимодействии промышленных предприятий с окружающей средой и изменениях в окружающей среде под воздействием промышленных загрязнений.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценить роль предприятий в загрязнении окружающей среды; делать практические выводы в своей</li> </ul>

		<p>профессиональной деятельности, учитывая экологические интересы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять условия устойчивого состояния экосистем и причины возникновения экологического кризиса;</li> <li>- выполнять несложные методы расчета по оценке влияния предприятия на окружающую среду и выбирать некоторые виды экобиозащитной техники;</li> <li>- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; дать характеристику различным уровням экологического мониторинга.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения специфики основных форм природных экосистем с их окружением;</li> <li>- основами экологической культуры, экологическим сознанием и мышлением; знанием о существовании методик оценки состояния экосистем;</li> <li>- способностями к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем; осознанием необходимости совершенствования глобальной системы мониторинга окружающей среды;</li> <li>- представлением о нормировании качества окружающей среды, воздуха, воды, почвы, в области радиационной безопасности.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.5.2 Валеологическое сопровождение образования (адаптационная дисциплина)</b>		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ценностные основы здорового образа жизни; основы здоровьесбережения субъектов образовательного процесса;</li> <li>- современные тенденции здоровьесбережения в образовании.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать и объективно оценивать значимость физического и психического здоровья;</li> <li>-создавать целесообразную и безопасную среду для занятий; системно анализировать и выбирать образовательные концепции, позволяющие создавать здоровьесберегающую среду.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способами пропаганды важности здорового образа жизни; здоровьесберегающими технологиями;</li> <li>- способами совершенствования знаний и умений по здоровьесбережению.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.6.1 Информационные системы в экономике</b>		
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-критерии выбора бухгалтерских программных продуктов для конкретного предприятия.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить предварительную оценку программ автоматизированного бухгалтерского учёта.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными принципами работы с системой "1С: Предприятие" для автоматизированного ведения бухгалтерского учета на предприятии.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы жизненного цикла экономических информационных систем; назначение и возможности режимов работы конфигурации "1С: Предприятие";</li> <li>- элементы настраивания, администрирования и конфигурирования системы "1С: Предприятие";</li> </ul>

	инструментальные и вычислительные средства.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии выбора экономических программных продуктов для конкретного предприятия.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять потребность в модификации существующей конфигурации системы в соответствии со спецификой системы управления предприятия;</li> <li>- настраивать, администрировать и сопровождать экономические информационные системы; производить предварительную оценку экономических информационных систем.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками доработки типовой конфигурации экономической информационной системы; навыками настройки конфигурации "1С:Предприятие" в соответствии с требованиями конкретного предприятия;</li> <li>- основными принципами работы с системой "1С:Предприятие" для автоматизированного ведения экономического учета на предприятии.</li> </ul>
<b>Б1.В.ДВ.6.2 Конфигурирование бухгалтерских информационных систем</b>		
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии выбора бухгалтерских программных продуктов для конкретного предприятия.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить предварительную оценку программ автоматизированного бухгалтерского учёта.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами работы с системой "1С:Предприятие" для автоматизированного ведения бухгалтерского учета на предприятии.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии выбора бухгалтерских программных продуктов для конкретного предприятия.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить предварительную оценку программ автоматизированного бухгалтерского учёта.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами работы с системой "1С:Бухгалтерия" для автоматизированного ведения бухгалтерского учета на предприятии.</li> </ul>
<b>Блок 2</b>		
<b>Б 2 Практики</b>		
<b>Учебная практика</b>		
<b>Б2.У.1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения, законы и методы естественных наук;</li> <li>- технологию работы на персональной ЭВМ (ПЭВМ), правила и приемы диалоговой работы на ПЭВМ при программировании типовых задач.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять ключевые слова по темам дисциплины для поиска информации в глобальных информационных сетях;</li> <li>- самостоятельно осуществлять постановку и спецификацию задачи для решения на ПЭВМ.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с компьютерами и оборудованием в области естествознания, компьютерных и</li> </ul>



		информационных наук.
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику отладки и тестирования программ, написанных на языке C++, в интегрированной среде;</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в среде Turbo Pascal и Microsoft Visual C++; навыками программирования на языках Pascal и C/C++.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения, законы и методы компьютерных и информационных наук; принципы функционирования систем идентификации и аутентификации;</li> <li>- принципы работы антивирусного программного обеспечения.</li> <li>- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию; стандарты языков программирования.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оформлять программы на языках программирования;</li> <li>- пользоваться различными режимами при работе с языками программирования;</li> <li>- осуществлять декомпозицию решения задачи и составлять алгоритмы отдельных его частей в соответствии с современной технологией программирования;</li> <li>- выделять ключевые слова по темам дисциплины для поиска информации в глобальных информационных сетях; использовать современные инструментальные и вычислительные средства.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения алгоритмических языков высокого уровня при решении широкого ряда практических задач;</li> <li>- навыками реализации алгоритмов на языке программирования высокого уровня;</li> <li>- навыками работы с компьютерами и оборудованием; работы с аутентифицирующими средствами;</li> <li>- методами защиты пользовательской информации на компьютере.</li> </ul>
<b>Производственная практика</b>		
<b>Б.2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предметную область фундаментальной информатики и информационных технологий;</li> <li>- содержание основных направлений работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики.</li> </ul> <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат;</li> <li>- выполнять на рабочем месте конкретные производственные задания, соответствующие профилю специальности;</li> <li>- использовать современные математические методы в</li> </ul>

		<p>предметной области.</p> <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками эксплуатации вычислительной техники и программного обеспечения.</li> </ul>
ПК-7	<p>Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды информационных технологий, применяемых на предприятии;</li> <li>- основы разработки и анализа алгоритмов;</li> <li>- содержание основных этапов разработки компьютерных программ;</li> <li>- языки программирования;</li> <li>- методы математического моделирования процессов и объектов практики;</li> <li>- возможности и особенности пакетов прикладных программ, используемых на объектах практики.</li> </ul> <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать инструментальные средства, поддерживающие разработку программного обеспечения профессионально-ориентированных информационных систем;</li> <li>- выполнять анализ и обоснование внедрения информационных систем на предприятии;</li> <li>- разрабатывать алгоритм поставленной задачи и выбирать для нее подходящий метод решения.</li> </ul> <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами верификации и тестирования решения задачи;</li> <li>- навыками разработки программных модулей информационных систем.</li> </ul>
ПК-8	<p>Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства</p>	<p><i>Знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа задач;</li> <li>- методы анализа и выработки решений в конкретных предметных областях;</li> <li>- международные и профессиональные стандарты информационных технологий;</li> </ul> <p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять составные части задачи и определять область применения данной задачи;</li> <li>- использовать программные и технические средства информационных систем в предметной области;</li> <li>- пользоваться технической и справочной литературой, комплектами стандартов.</li> </ul> <p><i>Владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы в операционных системах Windows и UNIX;</li> <li>- навыками работы с современными системными программными средствами: операционными системами, операционными оболочками, обслуживающими сервисными программами;</li> <li>- навыками технического анализа предприятий и учреждений.</li> </ul>
<b>Б.2.П.2 Технологическая практика</b>		
ПК-6	<p>Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивные средства для создания структуры и управления данными в настольных СУБД</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать запросы для извлечения данных, изменения данных и управления ими;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами работы с одной из систем управления базами данных (Postgre SQL, MySQL, Microsoft SQL Server)</li> </ul>

		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы создания клиентской и серверной части приложения базы данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать приложения для работы с базой данных, в том числе в многопользовательском режиме.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования серверной и клиентской части приложения базы данных.</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы теории реляционных баз данных;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить информационную модель данных для конкретной задачи.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками подбора наилучшей системы управления базами данных.</li> </ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- операторы SQL для построения запросов и управления данными реляционных баз.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать приложения пользователя интерактивными средствами СУБД;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проектирования прикладных программ.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные модели данных, используемые в промышленных СУБД.</li> <li>- принципы организации (архитектуру) современных СУБД;</li> <li>- реляционные базы данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать структуру реляционной базы данных;</li> <li>- Работать с данными с помощью SQL.</li> <li>-проектировать схему базы данных;</li> <li>- создавать сложные запросы и программы (скрипты) для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации доступа к данным.</li> <li>- методикой проектирования БД.</li> <li>- навыками работы с утилитами MS SQL Server для создания и администрирования централизованных БД.</li> </ul>
<b>Б2.П.3 Преддипломная практика</b>		
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы защиты авторских прав;</li> <li>-способы распространения программных продуктов; виды лицензий на программные продукты; методологию научного исследования и инструментальных средствах для обработки результатов исследований в области фундаментальной информатики и информационных технологий; основные принципы и методы современных научных исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-изучить: конкретную производственную или научно-исследовательскую задачу создания информационной системы и методы ее проектирования, реализации и исследования; проектировать, разрабатывать и исследовать подобные информационные системы;</li> <li>-выполнять обзор литературных источников;</li> <li>-составлять отчет о производственной практике;</li> <li>-публично защищать отчет о производственной практике;</li> </ul>

		<p>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;</p> <p>-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.</p> <p>Владеть:</p> <p>-научным аппаратом, способностью поставить цель, наметить задачи и пути реализации исследования, умением делать и обосновывать выводы по теме научного исследования;</p> <p>-навыками сопровождения программных продуктов;</p> <p>-основами информационной безопасности;</p> <p>-методами проектирования, разработки и исследования подобных информационных систем.</p>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.	<p>Знать:</p> <p>-основные теории естественных, фундаментальных математических науки информатики.</p> <p>Уметь:</p> <p>-использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.</p> <p>Владеть:</p> <p>-способностью применять базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями.</p>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологии, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства.	<p>Знать:</p> <p>-современные инструментальные и вычислительные средства, осваиваемые в рамках данной основной профессиональной образовательной программы.</p> <p>Уметь:</p> <p>-использовать современные инструментальные и вычислительные средства для решения производственных задач.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками работы с современными инструментальными и вычислительными средствами.</p>
<b>Блок 3</b>		
<b>Б 3 Государственная итоговая аттестация</b>		
<b>Базовая часть</b>		
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.	<p>Знать</p> <p>- традиционные и современные проблемы философии и методы философского исследования; основные эпистемологические модели, характер трансформаций понятия рациональности; форм и методов донаучного, научного и внеаучного познания;</p> <p>- современные методы познания; специфику естественнонаучного, гуманитарного и технического знания и его роль в человеческой жизни и социально-исторической практике;</p> <p>- основные современные концепции и учения мировой и отечественной философии, ее главных авторов, школы и направления, концептуальные различия между ними, основное содержание философских дискуссий современности.</p>

		<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в основных философских проблемах; свободно владеть понятийным аппаратом философии;</li> <li>- 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;</li> <li>- навыками проведения научных исследований начального уровня;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- специфику социально-экономического, политического и культурного развития нашего Отечества в IX – начале XXI вв.; 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>

		<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умениями и навыками поиска, систематизации, анализа исторической информации; историческими знаниями; пониманием исторической обусловленности явлений и процессов современного мира; сущности власти, политической жизни, политических отношений и процессов, историческим сознанием (фундаментом национального патриотического, интернационального сознания и нравственных идеалов, средством ориентации в социальном пространстве).</li> </ul>
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства; извлечения необходимой информации по проблемам экономического развития.</li> </ul>
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- понятия: информационное общество, информационные технологии, информационные профессии и информационная деятельность;</li> <li>- сферы информатизации общества и перспективы развития ИТ;</li> <li>- нормативную базу в сфере борьбы с коррупцией; уголовно-правовые признаки готовящегося и осуществляемого правонарушения, имеющие признаки коррупционности;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести поиск необходимых нормативно-правовых актов и информационно-правовых норм в системе действующего законодательства, в том числе с использованием автоматизированных информационно-правовых систем;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul>
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- нормативный, коммуникативный, этический и эстетический аспекты культуры речи;</li> <li>- (иметь представление) о влиянии изменений природной среды на здоровье человека, благополучие общества;</li> <li>- о естественнонаучной картине мира (ЕНКМ) как</li> </ul>

		<p>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.</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- навыками проведения научных исследований начального уровня;</li> <li>- научным мировоззрением;</li> <li>- 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;</li> <li>- использовать иностранный язык для решения коммуникативных профессиональных задач;</li> <li>- в ОС UNIX переводить map инструкции на английском языке;</li> <li>- проводить исследование подсистемы парольной аутентификации пользователей;</li> <li>- использовать устную иностранную речь в межличностном общении;</li> <li>- интерпретировать профессиональные тексты на иностранном языке с применением словаря;</li> <li>- составлять и демонстрировать аннотации и инструкции к работам, проектам, программам на иностранном языке.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 общефилософские знания в практической деятельности; навыками публичных выступлений, аргументации своей позиции и ведения дискуссии, выражения своих мыслей и мнений в</li> </ul>
--	--	--



		<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников.</li> </ul>
ОК-6	<p>Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
ОК-7	<p>Способность к самоорганизации и самообразованию.</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- сущность трансдисциплинарных идей и важнейших естественнонаучных концепций, определяющих облик современного естествознания; ключевые особенности стратегий естественнонаучного мышления.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать информацию из различных источников, ставить цели в рамках интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования и выбирать пути их достижения;</li> <li>- оперировать базовыми понятиями педагогики, планировать образовательные результаты учебного занятия в логике компетентностного подхода;</li> <li>- анализировать и оценивать социальную и экономическую информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов</li> </ul>

		<p>этого анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трансформировать несловесный материал (схемы, графики, таблицы) в словесный, переходить от одного типа словесного материала к другому;</li> <li>- применять свои знания в научно- исследовательской деятельности.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, опытом составления логико-смысловых схем, организации самостоятельной учебной деятельности, работы в коллективе;</li> <li>- навыками проведения научных исследований начального уровня</li> </ul>
ОК-8	<p>способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОК-9	<p>Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
ОПК-1	<p>Способность использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

	<p>фундаментальной информатикой информационными технологиями.</p>	<p>естественнонаучного содержания;</p> <p>и - 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;</p> <p>- 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, характеристики пакетов прикладных программ;</p> <p>- определения и свойства основных объектов теории игр и исследования операций, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений; концепции пространства и времени, принципы симметрии и законы сохранения; проблемы специальной и общей теорий относительности; атомной и ядерной физики; электричества и магнетизма, 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;</p> <p>- основные положения системного подхода; о механизме самоорганизации в живой и неживой природе; основные понятия и методы математического моделирования, теории дифференциальных уравнений в частных производных, теории численных методов решения краевых задач;</p> <p>- 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.</p> <p>Уметь</p> <p>- доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;</p> <p>- 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; - решать задачи теоретического и прикладного характера</p>
--	---	--

		<p>из различных разделов дискретной математики, доказывать утверждения, строить модели объектов и понятий; подготавливать данные для использования методов теории автоматов и формальных языков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные методы программирования для решения практических задач;</li> <li>- использовать теоретические основы математической статистики для решения конкретных статистических задач, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки;</li> <li>- разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня;</li> <li>- 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;</li> <li>- проецировать приобретенные знания на проблемы изучения естественнонаучных и математических концепций;</li> <li>- 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;</li> <li>- использовать математический аппарат и методы для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с надежностью технических систем.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аппаратом математического анализа, методами доказательства утверждений, навыками применения этого в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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</li> </ul>
--	--	---

		<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами математического и компьютерного моделирования информационно-вычислительных систем;</li> <li>- 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.</li> <li>- 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;</li> <li>- основами экологической культуры, экологическим сознанием и мышлением, навыками определения специфики основных форм природных экосистем с их окружением.</li> </ul>
ОПК-2	<p>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.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- типы архитектур ЭВМ; 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; основные понятия компьютерных сетей;</li> <li>- пятиуровневую концептуальную модель иерархии протоколов семейства TCP/IP (RFC 791 и RFC 1349); виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений; методику проектирования БД;</li> <li>- языки программирования C++/C#, Pascal, VisualBasic; язык запросов к базам данных SQL, модели информационных систем UML; принципы построения сетей передачи данных.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

		<p>на языках программирования; определять технические параметры компьютера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; 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.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками мониторинга систем информационных технологий, работы в среде программирования, выяснения системных характеристик, создания базы данных;</li> <li>- 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.</li> </ul>
ОПК-3	<p>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.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные численные методы и алгоритмы решения математических задач;</li> <li>- методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств;</li> <li>- возможности систем компьютерной математики по решению задач математической физики (на примере MATLAB, COMSOL Multiphysics);</li> <li>- Язык C/C++; запись и документирование алгоритмов и программ; процесс создания программ; методы и технологии программирования; типы процессоров;</li> <li>- основные методы построения интеллектуальных информационных систем; принципы организации и функционирования современных технологий управления обучением и управления знаниями;</li> <li>- основы web-дизайна, проектирования сайтов и технологии проектирования;</li> <li>- методы комбинации примитивов векторной графики; архитектуру web-приложений;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать данные алгоритмы на языке программирования высокого уровня; использовать основные классы моделей и методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей с помощью современных компьютерных средств;</li> <li>- формулировать задачи в графических интерфейсах пользователей систем компьютерной математики; реализовывать в виде программного кода на языке C/C++ основные алгоритмы решения задач различной сложности;</li> <li>- моделировать реализацию системы с помощью</li> </ul>

		<p>диаграмм компонент и развертывания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и web-программирования, структуру реляционной базы данных; программы с веб-интерфейсом и приложений вида WinForms;</li> <li>- работать с данными с помощью SQL.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами и технологиями разработки численных методов; решения краевых и других задач, 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;</li> <li>- навыками программирования на языках C/C++, разработки алгоритмов, описания структур данных; организации доступа к данным;</li> <li>- методами и технологиями разработки алгоритмов, методами математического и информационного моделирования сложных систем и процессов; методикой разработки логической и физической модели баз данных.</li> </ul>
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.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы командной разработки программных продуктов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять объектно-ориентированные принципы проектирования программных продуктов на практике.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками разработки программных продуктов в команде;</li> <li>- готовностью к применению полученных знаний и навыков в своей профессиональной деятельности.</li> </ul>
ПК-6	Способность эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы разработки информационных систем на базе RAD-системы Microsoft Visual Studio.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программы с веб-интерфейсом и приложений вида WinForms.</li> <li>- выполнять отладку и тестирование разрабатываемых программ;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой разработки логической и физической модели баз данных.</li> </ul>
ПК-7	Способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- этапы жизненного цикла информационной системы, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- основные модели жизненного цикла информационной системы, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- риски сопровождающие жизненный цикл информационной системы, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- основные стандарты жизненного цикла информационной системы, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- принципы работы и программирования в глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- принципы разработки прикладных баз данных;</li> <li>- основные правила разработки и оформления проектной и программной документации;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать этапы жизненного цикла информационной системы, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- определять необходимые ресурсы для обеспечения жизненного цикла информационной системы, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- организовывать распространение новых версий;</li> <li>- организовывать управление и управлять эксплуатацией и сопровождением информационной системы, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- использовать дополнительные пакеты, средства разработки и библиотеки при создании информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных;</li> <li>- разрабатывать и оформлять проектную и программную документацию.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования жизненного цикла информационной системы, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- навыками выбора класса ИС для автоматизации предприятия в соответствии с требованиями к внедряемой ИС и ограничениями;</li> <li>- навыками выбора способа приобретения ИС, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий на основании преимуществ и недостатков существующих способов, возможностях и потребностях конкретного предприятия;</li> <li>- навыками выбора способа автоматизации для конкретного предприятия;</li> <li>- навыками разработки, проектирования и тестирования информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных;</li> <li>- навыками применения и разработки проектной программной документации;</li> <li>- способностью оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий.</li> </ul>
ПК-8	Способность применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- международные и профессиональные стандарты информационных технологий;</li> <li>- вычислительные модели и модели данных для реализации функций и сервисов систем информационных технологий;</li> <li>- методы и средства тестирования информационных технологий;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и исследовать алгоритмы, протоколы, программные решения;</li> <li>- применять на практике инструментальные средства и среды, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;</li> <li>- навыками разработки методов и средств тестирования информационных технологий на соответствие стандартам</li> </ul>



		и исходным требованиям;
<b>ФТД Факультативы</b>		
<b>ФТД.1 Коррупция: причины, проявления, противодействие</b>		
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативную базу в сфере борьбы с коррупцией; уголовно-правовые признаки готовящегося и осуществляемого правонарушения, имеющие признаки коррупционности.</li> <li>- принципы борьбы с коррупцией; принципы правового регулирования сферы по осуществлению борьбы с коррупцией; систему нормативно-правовых актов, регламентирующих вопросы борьбы с коррупцией.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно применять нормы законодательства и подзаконных актов Российской Федерации.</li> <li>- анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правоотношения и нарушения права и закона в сфере коррупционной направленности.</li> <li>- давать уголовно-правовую оценку коррупционного поведения.</li> <li>- применять на практике принципы соблюдения прав, чести и достоинства гражданина и человека.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа применения норм в правоприменительной практике Российской Федерации, так или иначе имеющих отношение к борьбе с коррупцией.</li> <li>- навыками работы с инструкциями и иными подведомственными (находящимися не под грифом ДСП) нормативными актами.</li> <li>- навыками работы с правовыми документами, в том числе и с Конвенцией и защите прав человека и гражданина;</li> <li>- юридической терминологией, используемой в правовых нормах для защиты своих прав;</li> <li>- навыками работы с нормативными актами в глобальных компьютерных сетях, навыками поиска актуальных изменений в нормативные акты.</li> </ul>

## **1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы**

Реализация программы 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 64 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 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 62,5 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.

## 2 Иные сведения

### 2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ 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	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		вербального и визуального имиджа, развитию ассертивности и раскрытию харизматического потенциала бакалавра. Модель построения учебного процесса, с целью приобретения практики вариантов различного поведения, 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
<b>Коммуникативно-диалоговые технологии</b>			
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 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	Темы рефератов.

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		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
<b>Технологии коллективного и группового взаимодействия</b>			
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, 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.	Темы исследований.
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	Тестирование – активный метод обучения и проверки знаний, умений, навыков по дисциплине, мотивирующий обучающихся к самостоятельному, инициативному и	Фонд тестов

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
	контроля	творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности.	

## 2.2 Нормативные документы для разработки ОПОП

- Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:
- Федеральный закон от 27 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
  - Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 224;
  - 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).
  - Приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Положение о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования и ее виды»; Зарегистрировано в Минюсте России 18 декабря 2015 г. N 40168.
  - 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 ";
  - Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации (<http://mon.gov.ru>).
  - Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет» (<http://kemsu.ru/departments/cce/doc/ustav1.rtf>).
  - 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 Беловском институте (филиале) федерального

государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет (от 1 сентября 2018г.);

- Положение о порядке проведения практики обучающихся высшего образования Кемеровского государственного университета- КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-157 ;

"Порядок разработки, обновления и утверждения основных образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ магистратуры, программ специалитета";

- КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6-133 "Положение об организации самостоятельной работы студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Кемеровский государственный университет";

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Кемеровском государственном университете.

### 2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

Образовательная организация, реализующая основную профессиональную образовательную программу бакалавриата по направлению подготовки «Фундаментальная информатика и информационные технологии» располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом бакалавриата, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для реализации ООП бакалавриата в институте имеются:

- 5 компьютерных классов (153 ПЭВМ), в т.ч. 1 класс с мультимедийным оборудованием. Компьютеры объединены в локальные сети и единую сеть филиала, с количеством посадочных мест – 132. Со всех ПЭВМ, подключенных к сети, имеется выход в Internet по ADSL каналу (пропускная способность 256 кб/сек, ежегодное потребление Интернет-ресурсов около 180 Гбайт).

- специализированные лаборатории и специально оборудованные кабинеты и аудитории, студии, специализированные лабораторные стенды, а также компьютерные классы для организации учебных занятий по различным учебным дисциплинам, состоящие из 15 компьютеров, с подключенным к ним периферийным устройством и оборудованием (мультимедийный проектор, головные телефоны, пульта для регистрации времени реакции, цифровые диктофоны, видеокамеры и фотоаппараты), в том числе для доступа к использованию электронных изданий в соответствии с объемом изучаемых дисциплин;

- аппаратное и программное обеспечение (и соответствующие методические материалы) различных курсов и практикумов по направлению подготовки "«Фундаментальная информатика и информационные технологии »;

- учебные классы, оснащенные современной аудио- и видеотехникой (музыкальный центр, DVD-проигрыватель, видеокамера) для курсов с проведением различных тренингов;

- учебные классы, оснащенные наглядными учебными пособиями, материалами для преподавания дисциплин естественно-математического цикла, а также аппаратурой и программным обеспечением для организации практических занятий по дисциплинам профиля данного направления;

- компьютеры и компьютерные мультимедийные проекторы в лекционных аудиториях;

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Для реализации основной образовательной программы бакалавриата имеется необходимая учебно-методическая документация и материалы по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) – учебники, учебные пособия,

монографии, научные сборники, реферативные и периодические журналы, собрания законодательных актов, кодексы РФ, компьютерные базы данных.

Содержание каждой учебной дисциплины (модуля) представлено в локальной сети образовательной организации.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Каждый обучающийся обеспечен доступом к Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Обеспечен также доступ к (одновременный индивидуальный доступ не менее чем для 25 процентов обучающихся) к электронно-библиотечной системе издательства «Лань» и др. Доступ для каждого обучающегося возможен из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Для прохождения учебной и производственных практик разработаны соответствующие программы; для подготовки к итоговой государственной аттестации разработаны методические указания по выполнению бакалаврской работы.

В учебном процессе используются видеофильмы, мультимедийные материалы.

Для обеспечения образовательного процесса в компьютерных классах установлено следующее программное обеспечение: семейство программ Microsoft Office; операционные системы: Microsoft XP; среда разработки: Delphi, Visual Studio, математические пакеты Mathcad, MatLab, Statistica, Mathematica, FreeMat, правовые информационно-справочные системы Консультант плюс, Гарант; средства автоматизации деятельности на предприятии: семейство программ 1С: Предприятие; графические редакторы CorelDRAW, Photoshop.

#### **2.4 Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом



особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В БИФ КемГУ создаются специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости создаются особые дополнительные условия обучения:

Для слабовидящих и слепых студентов:

- предоставляются учебно-методические материалы шрифтом Times New Roman 26;

- создаются условия для использования собственных увеличивающих устройств, специальных технических средств, диктофонов; в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты;

- все письменные задания для данной категории студентов озвучиваются.

Для глухих и слабослышащих студентов:

- разрешается пользоваться специальными индивидуальными техническими средствами;

- используется разнообразный наглядный материал (схемы, таблицы, мультимедийные презентации);

- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты;

- все устные задания предоставляются в письменном виде.

Студентам с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата:

- предоставляются мультимедийные материалы по изучаемым дисциплинам;

- разрешается использование собственных компьютерных средств; в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты.

Ответственный за ОПОП:

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)	подпись
Щербакова Надежда Анатольевна	к.п.н	-	Доцент, отв. за направление подготовки	shcherbakova-2013@bk.ru 8(38452)-20949	

Согласовано с работодателями :

Фамилия, имя, отчество	Должность	Организация, предприятие	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)	Подпись
Шебалин Сергей Валерьевич	Начальник отдела информационных технологий	Отдел информационных технологий Белово РЦТП «Кузбасс» ООО «ОСК» Инфо Транс» Западно-Сибирской железной дороги.	shebalinsv@mail.ru	