

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА  
Решением Ученого совета,  
протокол от 03.11.2022  
№ 2

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 07.11.2022 № 084-3788

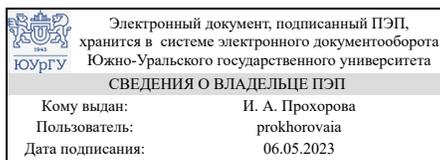
**Направление подготовки** 09.03.03 Прикладная информатика  
**Уровень бакалавриат**

**Профиль подготовки:** Прикладная информатика в экономике  
**Квалификация бакалавр**  
**Форма обучения** заочная  
**Срок обучения** 5 лет  
**Язык обучения** Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922.

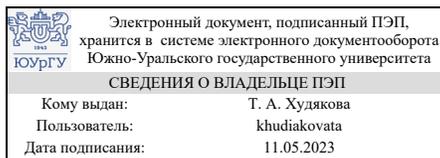
Разработчики:

Руководитель направления  
подготовки  
к. техн.н., доцент



И. А. Прохорова

Заведующий кафедрой  
д. экон.н., доцент



Т. А. Худякова

Челябинск 2023

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Профиль подготовки Прикладная информатика в экономике ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом	06.015 Специалист по информационным системам	С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	С/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ; С/11.6 Выявление требований к ИС; С/12.6 Анализ требований; С/14.6 Разработка архитектуры ИС; С/15.6 Разработка прототипов ИС; С/16.6 Проектирование и дизайн ИС; С/22.6 Создание пользовательской документации к ИС; С/26.6 Оптимизация работы ИС

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.001 Программист</p>	<p>D Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p>	<p>D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению; D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>C Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>C/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации); C/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика; C/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>C Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>C/17.6 Разработка баз данных ИС; C/28.6 Анализ запросов на изменение; C/31.6 Управление доступом к данным</p>

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ; В/07.5 Выявление требований к типовой ИС; В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС; В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС; В/10.5 Кодирование на языках программирования; В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация); В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация); В/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС; В/15.5 Обучение пользователей ИС</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации); С/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)</p>

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий</p>	<p>А Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p>А/01.6 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом; А/02.6 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом; А/09.6 Регистрация запросов заказчика в соответствии с установленными регламентами; А/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием; А/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием; А/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом; А/29.6 Идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с полученным заданием; А/30.6 Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/05.6 Распространение информации о ходе выполнения работ по проекту; С/23.6 Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС</p>

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p>	<p>С Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>С/02.6 Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц; С/03.6 Разработка бизнес-требований к системе; С/04.6 Постановка целей создания системы; С/05.6 Разработка концепции системы; С/06.6 Разработка технического задания на систему; С/07.6 Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; С/13.6 Обработка запросов на изменение требований к системе</p>
--	----------------------------------	---	---

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

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный;
- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский.

Профиль подготовки Прикладная информатика в экономике соответствует направлению подготовки в целом.

Срок освоения образовательной программы по заочной форме увеличен на 1 год относительно нормативного срока и составляет 5 лет.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по направлению подготовки включает: государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми

выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач. Разрабатывает различные варианты решения поставленных задач, оценивая их достоинства и недостатки. Применяет системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>Определяет и оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач.</p> <p>Осуществляет сбор и систематизацию информации по проблеме</p> <p>Выбирает методы критического анализа проблемной ситуации</p> <p>Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p>Знает: - Закономерности и этапы исторического процесса, основные события мировой и отечественной истории; - наиболее существенные процессы в сфере экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; методы классического системного анализа; методы сбора и анализа научной и технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; источники информации и методы их получения, необходимые для профессиональной деятельности; основные информационные системы, применяемые как средство поддержки принятия управленческих решений.</p> <p>Умеет: - Пользоваться основными историческими понятиями и категориями при определении собственной гражданской позиции;</p> <p>- определять роль и место человека в историческом процессе;</p> <p>- осмысливать, интерпретировать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их развитии и взаимосвязи на основе принципов научной объективности и историзма; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией; применять методики поиска, сбора и обработки</p>

		<p>информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из различных источников; применять системный подход для решения поставленных задач; применять на практике существующие методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; анализировать исходные данные и разрабатывать регламентные документы. Имеет практический опыт: - Обоснования собственной гражданской и мировоззренческой позиции; - анализа исторических фактов, оценки явлений культуры; владения понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; поиска, критического анализа и синтеза информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий; использования системного подхода для решения поставленных задач; сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач управления предприятием.</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Формулирует задачи, необходимые решить для достижения поставленной цели, соответствующие требованиям правовых норм. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. Анализирует виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач. Использует основные методы оценки разных способов решения задач.</p>	<p>Знает: основы теории принятия управленческих решений; информационные ресурсы обеспечения профессиональной деятельности. Виды документационного обеспечения профессиональной деятельности. Стандарты; понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые и экономические понятия, категории и нормы, экономические способы достижения поставленных целей и методы расчета показателей экономической эффективности предприятия; основные понятия, категории и</p>

инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений. Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики; методы моделирования дискретных структур; принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики; проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; базовые методы нахождения оптимальных решений; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; стандарты представления чисел в ЭВМ; математический пакет программ с открытыми кодами GNU Octave, предназначенный для решения инженерных и экономических задач в специализированной вычислительной среде; виды, ресурсы и принципы осуществления патентного поиска; методы нахождения оптимальных решений, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; определение проекта; классификацию проектов; основные группы процессов, процессы и области знаний (функциональные области) управления проектами; основные виды и процедуры контроля выполнения проекта; инструменты и методы управления внешними коммуникациями проекта; основные организации и профессиональные сообщества управления проектами; законодательно-правовые нормы и стандарт в области управления проектами; особенности применения интеллектуальных информационных технологий при решении проблем в рамках поставленной цели; основные понятия теории принятия решений;

виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы нахождения оптимальных решений в нестандартных ситуациях; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; специфические особенности стратегического управления современной организацией; виды стратегий организации; содержание внешней и внутренней среды организации.

Умеет: детализировать цель деятельности на уровень задач; использовать информационные ресурсы университета и кафедры для учебной и исследовательской работы. Оформлять документы в соответствии со стандартами; квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; определять круг задач в рамках деятельности предприятия, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности; анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние. Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики; применять дискретные методы в практических задачах с использованием современных компьютерных технологий; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их

решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; правильно выбирать типы данных и математические методы при выполнении финансовых расчетов; применять встроенный язык программирования GNU Octave для решения инженерных и экономических задач; проводить патентный поиск в соответствии с кругом решаемых задач; определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности; ставить цели и формулировать задачи, связанные с управлением проектами и реализацией профессиональных функций; составлять сетевые и календарные графики работ проекта и оценивать их параметры в условиях имеющихся ресурсных ограничений; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; обосновывать возможность использования интеллектуальных технологий при решении поставленной задачи; проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию; разрабатывать стратегию развития организации с учетом условий ее функционирования.

Имеет практический опыт: планирования деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; применения информационно-справочных систем и каталогов, формирования шаблона документа; оценки государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их назначение. Анализа текущего законодательство. Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности; применения

		<p>методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности. Анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений; применения базовых алгоритмов обработки дискретных данных; использования для моделирования прикладных задач методов дискретной математики; разработки стратегии достижения поставленной цели, принимая конкретные решения для ее реализации; применения численных методов при решении прикладных задач с учетом имеющихся вычислительных ресурсов и графических средств визуализации результатов решения инженерных и экономических задач; осуществления патентного поиска при решении задач проектирования и разработки программных систем; применения нормативной базы и методов нахождения оптимальных решений в области избранных видов профессиональной деятельности; реализации основных управленческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта; применения инструментальных средств разработки интеллектуальных систем; экспертного оценивания альтернативных решений; владения методами принятия оптимальных решений в условиях определенности, полной и частичной неопределенности, при наличии многих критериев; применения современных методов стратегического анализа и планирования деятельности организации.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе. Применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли внутри команды.</p>	<p>Знает: основы теории управления конфликтами при работе в команде; основы социальной психологии (психологии больших и малых групп, психологии общения, социальной психологии личности), психологии развития, психологии межличностных отношений; способы</p>

Планирует свои действия для достижения заданного результата, анализирует их возможные последствия, при необходимости корректирует личные действия.

Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон.

социального взаимодействия; способы подбора эффективной команды; основные условия, стратегии и принципы командной работы; технологии, методы, инструменты социального взаимодействия; классификации ролей в команде; формы и приемы реализации личностной роли в командных взаимодействиях; основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; основы формирования малых групп для генерации бизнес-идей; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; методы осуществления социального взаимодействия и приемы реализации профессиональных ролей в команде.

Умеет: формировать команды, распределять ответственность и оценивать результаты командной работы; использовать полученные знания по психологии в своей практической деятельности; организовать индивидуальную и групповую деятельность людей с учетом их психологических особенностей; управлять мнением и настроением группы, регулировать взаимоотношения людей: убеждать, доказывать, внушать и побуждать людей к необходимым действиям в процессе профессионального общения и совместной деятельности; эффективно работать в команде в рамках реализации профессиональных задач; применять на практике технологии, методы и инструменты социального взаимодействия, распределения ролей в команде; способен применять приемы выстраивания и реализации своей роли в команде; устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; формировать команду; распределять задания членам команды, координировать и контролировать работу команды; осуществлять коммуникации; строить отношения с окружающими людьми, с коллегами; осуществлять социальное взаимодействие и исполнять соответствующие

		<p>бизнес-роли в команде.</p> <p>Имеет практический опыт: работы и взаимодействия в команде; выстраивания эффективных межличностных отношений; социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; распределения ролей в условиях командного взаимодействия; создания команды для выполнения практических задач; социального взаимодействия, организации командной деятельности, распределения и управления ролевым взаимодействием в команде, реализации личностной роли в команде; простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; принятия управленческих решений; делегирования полномочий и ответственности; социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия; планирования и организации работы малых проектно-внедренческих групп для реализации инновационных проектов.</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Выбирает коммуникативные стили делового общения и деловой переписки, в том числе на иностранных языках в процессе межличностного взаимодействия в различных средах и сферах деятельности. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие на русском и иностранном языках с применением современных коммуникативных технологий. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке.</p>	<p>Знает: основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные различия письменной и устной речи; орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические и стилистические нормы современного русского литературного языка; специфику и жанровое разнообразие стилевой системы русского языка; основные правила делового общения в устной и письменной форме; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные параметры языка конкретной специальности в деловом общении.</p> <p>Умеет: продуцировать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора</p>

		<p>при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; создавать грамотные тексты разных жанров в официально-деловом и научном стилях; использовать различные приёмы аргументации для решения задач межличностного взаимодействия в конкретных коммуникативных ситуациях; управлять своим речевым поведением; применять правила русского речевого этикета; создавать устные и письменные тексты, соответствующие конкретной ситуации делового общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по деловому общению.</p> <p>Имеет практический опыт: использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; создания устных и письменных форм делового текста; использования современных информационных ресурсов для решения коммуникативных задач, в том числе в области деловой коммуникации; использования стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; презентационных технологий для предъявления информации; владения исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Использует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p> <p>Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому</p>	<p>Знает: - Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;</p> <p>- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;</p> <p>- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие</p>

	<p>наследию и культурным традициям</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	<p>и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость; - Место и роль России в истории человечества, российские и мировые процессы и этапы истории;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы исторического развития;</li> <li>- межкультурное разнообразие общества в различных контекстах; особенности языка как отражения культуры народа, его истории, традиций, специфики мировоззрения; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;</li> <li>основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм , с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации; основы межкультурной коммуникации; основы межкультурной деловой коммуникации, основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения учебно-деловых задач; основные этапы, концепции и подходы в развитии мировой философской мысли, философские особенности конкретных исторических эпох.</li> </ul> <p>Умеет: - Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;</li> <li>- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; - Понимать движущие силы, закономерности, многовариантность и разнообразие развития исторических процессов;</li> <li>- воспринимать межкультурное разнообразие общества в процессе межкультурного</li> </ul>
--	--	--

взаимодействия; создавать устные и письменные тексты в разных жанрах и стилях на русском языке; использовать информацию - знания русского языка, культуры речи и навыков общения - в профессиональной деятельности; логически верно и аргументированно использовать устную и письменную речь в личном и профессиональном общении; применять методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности; вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; выступать в роли медиатора культур; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение.

Имеет практический опыт: - Осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;

- аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
- самостоятельного критического мышления, развитого чувства гражданственности и патриотизма; использования информации о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом контексте в профессиональной деятельности; культуры делового общения: специфики деловой коммуникации; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; анализа процессов и явлений,

		<p>происходящих в обществе; умения ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры; эффективного сотрудничества с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения учебно-деловых задач; восприятия мнений в обществе с философских позиций, аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата.</p> <p>Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.</p>	<p>Знает: основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; принципы и методы управления временем; принципы, методы, инструменты управления личным временем. Знает технологию выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов самообразования в течение всей жизнедеятельности; специфику человеческой деятельности, антропологические основания познавательной, практической и оценочной деятельности; основные приемы эффективного управления собственным временем; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании этапов учебной (ориентированной, цифровой) практики; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий физической культурой; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании этапов научно-исследовательской работы; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании этапов производственной практики.</p> <p>Умеет: учитывать принципы самовоспитания и самообразования для саморазвития и самоорганизации в течение всей жизни; реализовать намеченные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы; критически оценивать эффективность использования времени и</p>

других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и повседневной жизни; планировать своё время на основе анализа сложности и объема поставленных задач; планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов физического воспитания; планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; планировать свое рабочее время; формулировать цели личного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет практический опыт: рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни; самоконтроля и рефлексии, позволяющими самостоятельно корректировать саморазвитие и самообразование по выбранной траектории; управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; критического осмысления теоретических проблем и поиска их практического решения; распределения задач и составления плана работы на заданный промежуток времени; саморазвития и самообучения; использования индивидуальных программ общей и

		<p>профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности (оздоровительной, спортивной, лечебной, рекреативной, кондиционной и др.); саморегуляции, саморазвития и самообучения; управления временем при выполнении конкретных задач на всех этапах производственной практики.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и разрабатывает комплексы физических упражнений различной целевой направленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Понимает оздоровительный эффект здоровьесберегающих технологий с учетом ограничений по состоянию здоровья и условий реализации конкретной профессиональной деятельности и выполняет индивидуально подобранные комплексы адаптивной физической культуры.</p>	<p>Знает: основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет: планировать и составлять индивидуальные программы общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах.</p> <p>Имеет практический опыт: ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой.</p>

<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте.</p>	<p>Знает: требования к организации рабочего места при использовании вычислительной техники; основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Умеет: анализировать условия работы и организовывать рабочее место; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.</p> <p>Имеет практический опыт: создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности; оказания первой доврачебной помощи.</p>
--	--	---

<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и</p>	<p>Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике.</p> <p>Анализирует экономическую целесообразность проекта, его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников.</p> <p>Обосновывает принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата.</p>	<p>Знает: научные основы рациональной организации производства и факторы, влияющие на деятельность предприятий на микро- и макроуровне; сущность инвестиций в реальные активы и их экономическое значение. Теоретические основы современного реального и портфельного инвестирования.</p> <p>Умеет: рассчитывать базовые технико-экономические показатели деятельности предприятия; выявлять проблемы экономического характера при расчете показателей эффективности использования ресурсов предприятия; предлагать пути улучшения использования ресурсов предприятия; рассчитывать денежные потоки в процессе инвестирования. Вычислять наращенную стоимость инвестиций при вложении их на условиях простых и сложных процентов.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа деятельности предприятия и принятия обоснованных организационно-управленческих решений в условиях динамичной среды; формирования и обоснования организационно-управленческих решений на основе оценки окупаемости инвестиционных проектов. Сравнения альтернативных проектов с учетом настоящей и будущей стоимости денежных средств.</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>Использует знания правовых норм и особенности правового регулирования при фиксации коррупционных проявлений и теневизации экономической деятельности субъектов.</p> <p>Выбирает инструменты и методы формирования в обществе нетерпимого отношения к коррупционному поведению и совершению преступлений финансово-экономической направленности.</p>	<p>Знает: признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства.</p> <p>Умеет: выявлять признаки коррупционного поведения.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа составов преступлений коррупционного характера; владения навыками антикоррупционного поведения; реализации прав и законных интересов человека и гражданина, связанных с общественными отношениями, возникающими по охране общественных отношений от преступных посягательств; использования тактических приемов предупреждения коррупционных преступлений в практической деятельности.</p>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и</p>	<p>Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной</p>	<p>Знает: методы линейной алгебры, объекты аналитической геометрии; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения типовых</p>

общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

деятельности.  
Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  
Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

практических задач; основные понятия и инструменты математического анализа, теории дифференциальных уравнений; методические подходы к исследованию функционирования экономического поведения хозяйствующих субъектов; основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; основные понятия статистики; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; методы формализации алгоритма; законы логики высказываний; законы логики предикатов; элементы теории сложности алгоритмов; методы формализации алгоритма.  
Умеет: использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач; применять основные понятия и инструменты математического анализа, теорию дифференциальных уравнений; формировать, систематизировать анализировать данные эмпирических исследований, выявлять факторы и условия, влияющие на динамику развития социально-экономических процессов и явлений; решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе; применять знания математических и естественно-научных дисциплин при разработке алгоритмов решения практических задач; применять методы теории алгоритмов для решения практических задач, оценивать сложность алгоритма.  
Имеет практический опыт: решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач; использования основных понятий и инструментов математического анализа, теории дифференциальных уравнений; использования базовых методологических принципов и инструментов

		<p>мико- и макроэкономического анализа; использования основных методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; составления алгоритмов с применением базовых понятий математики; создания алгоритмов для разработки моделей в предметной области.</p>
<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства; возможности современных языков программирования, парадигмы программирования, библиотеки алгоритмов и классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ; классификацию и назначение различных категорий пакетов прикладных программ; состав и структуру пакетов; виды интерфейсов; возможности интеграции выбранных пакетов с другими программами; теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования, библиотеки классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков; теоретические основы АД, принципы объектно-ориентированного проектирования, библиотеки классов, основные возможности современных</p>

интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков; принципы работы современных информационных технологий и программных средств; теорию построения баз данных, современные технологии и средства создания баз данных; современные информационные технологии и программные средства; основные понятия операционных систем, организацию оперативной и внешней памяти компьютеров, файловых систем, структуру сетевых операционных систем, методы обеспечения безопасности; принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства; принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.

Умеет: проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования; использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах; выбирать пакеты программ в соответствии с типом задачи и имеющихся ресурсов и условий использования; создавать документы и

шаблоны в среде выбранных пакетов; использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах; использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах; умеет выбирать программные средства и технологии для реализации практических задач с учетом имеющихся ресурсов; применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения прикладных задач; анализировать предметную область и применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; использовать командный язык, утилиты Windows, утилиты для анализа структуры и функционирования операционных систем; использовать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; использовать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Имеет практический опыт: работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач; применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности; работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и тестирования разработанных программ; работы с пакетами прикладных программ для

		<p>решения задач профессиональной области; разработки программ на современных объектно-ориентированных языках, отладки и тестирования программного обеспечения с использованием современных интегрированных сред разработки; разработки программ на современных объектно-ориентированных языках, отладки и тестирования программного обеспечения с использованием современных интегрированных сред разработки; использования доступных технологий и программных средств для решения поставленных задач; разработки и внедрения баз данных в современные программно-технические комплексы, в том числе отечественного производства; применения современных программных средств для построения моделей данных; инсталляции, отладки и настройки различных операционных систем; решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств; решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.</p>
<p>ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>	<p>Знает: базовые понятия информационной безопасности, классификацию угроз, требования к формированию паролей; современные справочные ресурсы в профессиональной деятельности; информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Основные требования информационной безопасности; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки и защиты информации; методы освоения и использования информационных технологий в ходе эксплуатации информационных систем с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>Умеет: выбирать необходимую защиту данных для текстовых документов и файлов электронных таблиц; осуществлять поиск необходимой информации, использовать</p>

		<p>информационные ресурсы при решении типовых задач программирования; использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы и библиографические базы данных в решении профессиональных задач, учитывая основные требования информационной безопасности; применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности; создавать компьютерную сеть и обосновывать выбор проектных решений с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>Имеет практический опыт: применения современных программных средств для наглядного представления и структурирования информации с учетом требований информационной безопасности; работы со справочными ресурсами при выполнении заданий практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, учитывая основные требования информационной безопасности; владения современными методами и инструментальными средствами для автоматизированного решения прикладных задач различных классов; осуществления и обоснования выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем с учетом требований информационной безопасности.</p>
--	--	--

<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Знает: возможности современного программного обеспечения для подготовки текстовой документации; виды технической документации предметной области; основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет: использовать возможности программного обеспечения для настройки оформления в соответствии с нормативными требованиями; соотносить требования стандартов по оформлению документации с настройками объектов текстового документа; применять стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Имеет практический опыт: использования стандартов, норм и правил наглядного представления структурированной информации; разработки шаблонов текстовых документов в соответствии с требованиями стандартов; подготовки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Выполняет установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Знает: среды программирования для создания программ на языках высокого уровня; основные широко распространенные операционные системы, принципы их работы; правила инсталляции сетевого программного обеспечения.</p> <p>Умеет: устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования; устанавливать и настраивать операционную систему, устанавливать и настраивать программное обеспечение на платформах Windows и Unix/Linux, создавать инсталляторы программного обеспечения; устанавливать сетевое программное и аппаратное обеспечение для вычислительных систем.</p> <p>Имеет практический опыт: установки и использования среды программирования для решения профессиональных задач; конфигурирования операционной системы и прикладного программного обеспечения; создания инсталляторов для сетевых приложений.</p>

<p>ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</p>	<p>Строит математические модели организационно-технических и экономических процессов.          Разрабатывает организационно-технические и экономические процессы с применением методов теории систем и системного анализа.          Обосновывает выбор и применение методов системного анализа и математического моделирования для проведения анализа организационно-технических и экономических процессов.</p>	<p>Знает: методы математического моделирования для решения типовых практических задач; основные методы и модели теории систем и системного анализа.          Умеет: применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач; строить математические модели организационно-технических и экономических процессов, анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов теории систем и системного анализа.          Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач; обоснованного выбора и применения методов системного анализа и математического моделирования для проведения анализа организационно-технических и экономических процессов.</p>
<p>ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.          Программирует, отлаживает и тестирует прототипы программно-технических комплексов задач.</p>	<p>Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки; методы разработки алгоритмов и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке высокого уровня; основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня; методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка; методики разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; методы и</p>

способы управления контентом предприятия и Интернет-ресурсов, процессами создания и использования информационных сервисов (контент- сервисов); абстрактные типы данных и базовые алгоритмы, принципы реализации структур данных в современных программных средах, методы разработки АД в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня, методы оценки сложности алгоритмов, возможности стандартных библиотек классов; основные принципы построения и работы с базами данных, их современные оболочки; элементы теории сложности алгоритмов; методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения; методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения; сетевые протоколы обмена информацией, для разработки сетевых программ.

Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования; разрабатывать алгоритмы и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня; разрабатывать алгоритмы и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка; использовать современные языки программирования для разработки ИТ-сервисов предприятия; управлять контентом предприятия, процессами создания и использования информационных сервисов (контент- сервисов); разрабатывать АД и реализовать алгоритмы в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования, использовать стандартные библиотеки языка и фреймворки;

		<p>применять базы данных для решения прикладных задач различных классов и их сопровождения; оценивать сложность алгоритма; применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач; применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач; разрабатывать сетевое программное обеспечение.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня; разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода; разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков; разработки контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; работы с контентом предприятия, процессами создания и использования информационных сервисов (контент- сервисов); разработки АТД и алгоритмов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей библиотек и фреймворков; разработки, отладки и тестирования баз данных программно-технических комплексов; применения методов структурного проектирования алгоритмов; программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; использования современных сред для разработки сетевых программных систем.</p>
--	--	--

<p>ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>Применяет знания технологий создания и внедрения информационных систем, стандартов управления жизненным циклом информационной системы в профессиональной деятельности.</p> <p>Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>	<p>Знает: этапы жизненного цикла информационных систем, их содержание.</p> <p>Классификацию моделей данных, используемых в ИС; основные понятия и определения систем, структуру и общие свойства систем, факторы влияния внешней среды, возможности и основные подходы использования системного анализа на уровне организации, базовые методы, применяемые в системном анализе.</p> <p>Умеет: умеет анализировать предметную область с целью построения инфологических моделей, выполнять переход от инфологической к даталогической модели.</p> <p>Проверять достаточность модели для реализации функционала, с помощью операций реляционной алгебры; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; декомпозировать функции на подфункции; использовать методы и методики системного анализа для обследования организаций; применять системный подход к созданию информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа предметной области с целью построения инфологической модели данных, построения схем отношений для реализации БД в процессе перехода от инфологической модели к реляционной; описания системного контекста и границ системы; определения ключевых свойств системы; определения ограничений системы; выделения подсистем системы; проведения обследования организации; формального описания структуры систем; применения системного анализа в приложении к недостаточно изученным производственным, финансовым и организационным системам.</p>
---	--	---

<p>ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп</p>	<p>Использует инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>Осуществляет взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимает участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>Проводит презентации, переговоры, владеет навыками публичных выступлений.</p>	<p>Знает: основы теории менеджмента о типах, целях, значении и месте коммуникаций в системе менеджмента организации; особенности коммуникативного процесса, структуру коммуникативной ситуации, приёмы эффективного общения в ситуации межличностной и групповой профессиональной коммуникации; технологии подготовки и проведения презентаций; принципы подхода к формированию состава проектной группы с учетом целей деятельности.</p> <p>Умеет: на начальном уровне осуществлять профессиональные коммуникации в рамках малых групп; осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала; эффективно использовать методы создания презентаций, проведения переговоров, публичных выступлений; осуществлять распределение обязанностей в рамках группы и осуществлять профессиональные коммуникации для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: осуществления профессиональных коммуникаций в рамках малых групп; взаимодействия с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп; проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений; осуществления профессиональных коммуникаций в рамках проектной группы.</p>
--	---	--

- 1) Информационные системы управления предприятием
- 2) Моделирование систем
- 3) Информационные системы управления предприятием
- 4) Информационные системы управления предприятием
- 5) Моделирование систем

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	<p>Проводит обследование организаций; выявляет информационные потребности пользователей; формирует требования к информационной системе; строит и анализирует модели бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий.</p> <p>Решает задачи выбора необходимого программного обеспечения для автоматизации производственных компаний.</p> <p>Проектирует информационные системы по видам обеспечения. Выполняет технико-экономическое обоснование проектов.</p> <p>Оценивает объекты интеллектуальной собственности; осуществляет экспертизу технической документации на всех стадиях жизненного цикла информационных систем.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>C/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ</p> <p>C/11.6 Выявление требований к ИС</p> <p>C/12.6 Анализ требований</p> <p>C/14.6 Разработка архитектуры ИС</p> <p>C/15.6 Разработка прототипов ИС</p> <p>C/16.6 Проектирование и дизайн ИС</p> <p>C/22.6 Создание пользовательской документации к ИС</p> <p>C/26.6 Оптимизация работы ИС</p>	<p>Знает: особенности и способы управления информационными потоками в производственных предприятиях. Современные решения информационных и коммуникационных проблем производственных компаний с помощью специализированных программных продуктов.</p> <p>Современные технологии связи и автоматизации управления процессами в производственных компаниях.</p> <p>Особенности современных программных продуктов для автоматизации производственных компаний.</p> <p>Функциональные и архитектурные возможности информационных систем управления производственными компаниями[1]; теоретические основы и закономерности функционирования хозяйствующих субъектов в рыночных условиях; научные основы рациональной организации производства и факторы, влияющие на деятельность предприятий на микро- и макроуровне; принципы протекания экономических процессов и принципы принятия на основе экономических показателей управленческих решений с учетом динамичности среды; технологии, методы и инструментальные средства совершенствования бизнес-процессов; принципы построения, структуру и технологию использования</p>

CASE-  
средств для анализа бизнес-  
процессов; последовательность  
построения и анализа моделей  
бизнес-процессов на основе  
реализации современных  
концепций управления и  
информационных технологий;  
основные бизнес-процессы в  
организации; предметную  
область автоматизации; методы  
верификации требований к  
информационной системе.  
Правила деловой переписки;  
методологию и принципы  
ведения бухгалтерского учета,  
действующие нормативно-  
правовые документы в области  
бухгалтерского учета, порядок  
организации бухгалтерского  
учета на предприятиях: рабочий  
план счетов, формирование  
бухгалтерских записей и  
документооборота, ведение  
бухгалтерского учета  
различных видов имущества,  
капитала и обязательств  
организации; принципы сбора и  
обработки данных для  
отражения в бухгалтерском  
учете; понятие  
информационной системы  
бухгалтерского учета. Роль и  
место учетной информации в  
ИС управления коммерческой  
организации. Внешние и  
внутренние пользователи  
информации. Применять  
принципы и особенности  
построения информационной  
системы бухгалтерского учета;  
существующие законы и  
нормативные акты по правовой  
охране объектов  
интеллектуальной  
деятельности; виды  
технической документации и  
принципы составления  
техническо-экспертной

документации; методику составления описания принципов действия и устройства и другие формы технической документации, сопровождающей процессы создания информационных систем; информационные потребности пользователей, методы проектирования ИС по видам обеспечения; определение, свойства и различные классификации требований к информационной системе. Основные методологии выявления требований: каскадные, прогнозирующие и гибкие. Стандарты и модели жизненного цикла программных средств; методологии разработки программного обеспечения Microsoft Solutions Framework, Rational Unified Process SCRUM; универсальный язык моделирования (UML); предметную область автоматизации; методы выявления требований; основы экономики и управления организацией; функциональных возможностях корпоративных информационных систем по автоматизации основных процессов производственного предприятия: сбыта, производства и снабжения, развёрнутых на временной оси по этапам планирования, исполнения планов и расчёта фактических показателей; современные модели управления информационными системами (ITIL / ITSM, COBIT и др.). Рекомендации по составлению технического задания; технологии обследования предприятия,

сущность процессного подхода при моделировании бизнес-процессов. Технологии канонического, автоматизированного и типового проектирования информационных систем; технологии моделирования бизнес-процессов и ИТ инфраструктуры предприятий; состав и структуру различных классов экономических ИС как объектов проектирования; технологии анализа сложных систем основанные на международных стандартах; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС.

Международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; методы анализа рынка программно-технических средств; функциональные возможности КИС и других программных продуктов, автоматизирующих основные процессы производственного предприятия: сбыта, производства и снабжения, на этапах учёта ресурсов и расчёта фактических показателей.

Современные механизмы автоматизации процесса коллективного принятия управленческих решений; инновационные стратегии. Концепции «живой компании», «научающейся организации». «Управление стратегическими изменениями» Дж. Коттера. Высокотехнологичные отрасли и управление инновациями

Умеет: решать задачи выбора необходимого программного обеспечения для автоматизации производственных компаний. Ориентироваться на рынке современных программно-технологических решений для производственных компаний. Применять полученные знания в практической работе с программами и информационными системами; рассчитывать базовые технико-экономические показатели деятельности предприятия с использованием информационных систем; выявлять проблемы экономического характера при расчете показателей эффективности использования ресурсов предприятия; предлагать пути улучшения использования ресурсов предприятия; оценивать последствия принимаемых управленческих решений на результаты деятельности предприятия; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; анализировать функциональные и нефункциональные требования к информационной системе; анализировать исходные данные. Документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; идентифицировать, классифицировать, оценивать и систематизировать на бухгалтерских счетах отдельные факты хозяйственной деятельности, определять в соответствии с экономическим содержанием

фактов хозяйственной деятельности их влияние на показатели бухгалтерской отчетности, использовать современные средства автоматизации учета и анализа информации; проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей.

Проектировать информационные системы по видам обеспечения; оценивать объекты интеллектуальной собственности; осуществлять экспертизу технической документации; проводить патентные исследования, выделять аналоги и прототипы изобретения, формулировать сущность и новизну изобретения; анализировать, толковать и правильно применять нормы, регулирующие правоотношения в сфере охраняемых результатов интеллектуальной деятельности; проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проектировать информационные системы по видам обеспечения; проводить анализ требований к автоматизированным информационным системам. Выполнять прототипирование требований; анализировать функциональные и нефункциональные требования к информационной системе; анализировать исходные данные; пользоваться терминологией, используемой профессионалами по корпоративным системам;

базовыми понятиями и определениями, формирующими стиль мышления; категориями, применяемыми в профессиональной деятельности специалиста ИТ на производственном предприятии в составе команды внедрения/поддержки корпоративных информационных систем; формировать требования к информационной системе. Отслеживать новые подходы, модели управления ИТ сервисов; применять технологии и методы сбора данных при проведении обследования предприятий и методологии моделирования бизнес-процессов. Выполнять технико-экономическое обоснование проектов; применять методологии и методы автоматизированного и типового проектирования информационных систем; проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС. Использовать результаты анализа для создания и модификации информационных систем; применять прикладное программное обеспечение, с помощью которого осуществляется информационная поддержка руководителя при принятии им управленческих решений; реализовывать стратегий, связанных с внедрением новых технологий

Имеет практический опыт: поиска, оценки и выбора необходимых для автоматизации базовых

процессов в производственных компаниях  
специализированных программных и информационно-технологических решений; анализа деятельности предприятия и принятия обоснованных организационно-управленческих решений с применением информационных систем; построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий; выявления первоначальных требований заказчика к ИС; сбора исходных данных у заказчика; разработки моделей бизнес-процессов; составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов; документационного и информационного обеспечения хозяйственной деятельности организации, применения методологии и принципов бухгалтерского учета для формирования достоверной информации в учете и отчетности для принятия на ее основании эффективных экономических и управленческих решений; формирования требований к информационной системе бухгалтерского учета, проектирования ИС по видам обеспечения; защиты интеллектуальной собственности; составления технической документации и заявок на изобретения на всех стадиях жизненного цикла информационных систем; проведения обследования

			<p>организаций, выявления информационной потребности пользователей, формирования требований к информационной системе; представления требований при помощи UML-диаграмм; выявления первоначальных требований заказчика к информационной системе; сбора исходных данных у заказчика; разработки моделей бизнес-процессов; работы с корпоративной информационной системой; владения методикой оценки реализуемости требований пользователей к информационной системе; выполнения технико-экономического обоснования проектов; работы с инструментальными средствами, реализующими методологию и методы моделирования данных и бизнес-процессов; применения требований стандартов при проектировании ИС; формирования требования к информационной системе менеджмента предприятия; применения стратегий эффективного использования инноваций</p>
ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	<p>Применяет современные информационные технологии и языки программирования высокого уровня для разработки и адаптации прикладного программного обеспечения под нужды предприятия. Проводит оценку сложности алгоритмов; владеет графическими средствами</p>	<p>06.001 Программист D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6 Проектирование компьютерного</p>	<p>Знает: возможности современных прикладных программ для решения практических задач; языки программирования и базы данных; основы современных систем управления базами данных; архитектуру параллельных вычислительных систем. Методологию разработки параллельных алгоритмов. Основы оценки эффективности параллельных вычислительных систем;</p>

	<p>визуализации результатов решения прикладных задач. Использует современные программно-аппаратные средства защиты информации.</p>	<p>программного обеспечения</p>	<p>способы и приемы программирования приложений. Языки программирования C++ и C#; возможности современных прикладных программ для решения практических задач; методы и средства проектирования информационных систем. Основные технологические подходы к разработке программного обеспечения; существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов интеллектуальной деятельности; языки высокого уровня (C/C++/C#); основные вызовы графических библиотек GTK+, Qt, GTK# и nCurses; машинное представление целых чисел. Ошибки программирования, связанные с переполнением целочисленных переменных. Машинное представление действительных чисел. Точность представления действительных чисел. Неустойчивые алгоритмы. Численные методы; методы адаптации прикладного программного обеспечения; язык разметки HTML, правила разработки таблицы стилей CSS. Язык программирования клиентской части интернет-приложения JavaScript и серверной части PHP; знание современных законов, стандартов, методов и технологий в области защиты информации; основы программирования, объектно-ориентированного программирования, языков web-программирования; языки работы с базами данных; основы современных систем</p>
--	--	---------------------------------	---

управления базами данных  
Умеет: выбирать  
инструментарий решения  
прикладной задачи;  
разрабатывать программное  
обеспечение на языках  
программирования высокого  
уровня, проектировать базы  
данных; разрабатывать проекты  
в среде MS Visual Studio с  
поддержкой MPI; разрабатывать  
и адаптировать прикладное  
программное обеспечение;  
выбирать инструментарий  
решения прикладной задачи;  
применять современные  
информационные технологий в  
области проектирования  
информационных систем;  
методы и средства  
проектирования, основанные на  
использовании CASE-  
технологии; оценивать объекты  
интеллектуальной  
собственности; проводить  
патентные исследования,  
выделять аналоги и прототипы  
изобретения, формулировать  
сущность и новизну  
изобретения; разрабатывать  
кроссплатформенные  
интерфейсы прикладных  
программ, способных  
одновременно работать на  
операционных  
системах Windows, Unix/Linux  
и др. Создавать инсталляторы  
программного обеспечения;  
применять численные методы  
для решения нелинейных  
уравнений, задач  
интерполирования,  
дифференцирования и  
интегрирования, обыкновенных  
дифференциальных уравнений;  
разрабатывать и адаптировать  
прикладное программное  
обеспечение; разрабатывать и  
адаптировать интернет-

приложения; использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации. Находить потенциальные уязвимости в коде приложений; разрабатывать программное обеспечение на языках программирования высокого уровня, web-сайты, клиент-серверные и мобильные приложения для различных операционных систем, проектировать базы данных. Имеет практический опыт: расширения возможностей программного обеспечения на основе программирования приложений с использованием встроенных языков программирования; кодирования на языках программирования; тестирования результатов прототипирования; применения стандартов OpenMP и MPI; использования интегрированной среды разработки программных продуктов Microsoft Visual Studio; расширения возможностей программного обеспечения на основе программирования приложений с использованием встроенных языков программирования; самостоятельного практического проектирования информационных систем для различных предметных областей; анализа предметных областей для выявления информационных потребностей пользователей; моделирования структур данных, прикладных и информационных процессов; защиты интеллектуальной собственности; написания валидного программного кода,

			использования программных вызовов графических библиотек, отладки программ и скриптов различными инструментами; оценки сложности алгоритмов; владения графическими средствами визуализации результатов решения прикладных задач; разработки и адаптации прикладного программного обеспечения; использования сред разработки и отладки интернет-приложений; владения современными методами и средствами обеспечения защиты информации; разработки программного кода на объектно-ориентированных и предметно-ориентированных языках программирования
ПК-3 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	<p>Применяет методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования прикладных (бизнес) процессов и предметной области.</p> <p>Составляет описание прикладных процессов; разрабатывает модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области с использованием методов оптимизации и современного программного обеспечения.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам С/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика С/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p>	<p>Знает: достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем [2]; последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий. Методологии моделирования бизнес-процессов; принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики; различные направления решения оптимизационных задач и основные методы математического моделирования с учетом ограничений, определяемых постановками задач в соответствующей предметной области; основы теории маркетинга и современных тенденций ее развития; теоретические основы и</p>

закономерности функционирования рыночной экономики; методы проведения анализа маркетинговой информации; основные технологии производства информационных продуктов и услуг; механизмы разработки бизнес-плана инвестиционного проекта; принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений; универсальный язык моделирования (UML): диаграммы прецедентов, деятельности, последовательностей; диаграммы состояний, классов; диаграммы компонентов и развертывания; сущность моделирования в процессах принятия решений; структуру основной модели принятия решений; методики описания и моделирования бизнес-процессов; средства моделирования бизнес-процессов; современные подходы и стандарты автоматизации организации; методы линейной, нелинейной и многокритериальной оптимизации; создание конкурентоспособного бизнеса, ИТ-инновации как фактор обеспечения конкурентоспособности предприятия. Бизнес-планирование в сфере ИКТ  
Умеет: моделировать процессы, протекающие в экономических информационных системах и сетях; строить описание бизнес-систем в виде формальных моделей; применять знания на практике с использованием

современных компьютерных технологий; строить модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области с использованием методов оптимизации и современного программного обеспечения; ориентироваться в маркетинговой информации на рынке информационных продуктов и услуг; системно оценивать рыночную ситуацию и разрабатывать адекватный комплекс маркетинговых мероприятий; анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; строить алгоритмы анализа данных; разрабатывать бизнес-план инвестиционного проекта, в том числе создания и развития новых направлений деятельности организаций; представить модель в математическом и алгоритмическом виде; моделировать процессы, протекающие в экономических информационных системах; разрабатывать UML-диаграммы деятельности, диаграммы взаимодействия объектов на языке UML, диаграммы классов на языке UML, UML-диаграммы состояния, UML-диаграммы компонентов и развёртывания; моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, используя основную модель принятия решений и ее основные элементы, такие как альтернативы действий, цель, состояние внешней среды (с учетом возможности ее воздействия на результаты решений) и др; применять инструменты и методы моделирования бизнес-

			<p>процессов; создавать новые бизнесы на основе инноваций в сфере ИКТ</p> <p>Имеет практический опыт: реализации имитационных моделей в системе моделирования; использования инструментальных средства моделирования бизнес-процессов; моделирования прикладных задач методами дискретной математики; построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области исходя из намеченных целей с учетом требуемой точности, а также точности, с которой могут быть известны исходные данные; проведения маркетинговых исследований; навыками построения прогнозов на основании данных; разработки бизнес-плана инвестиционного проекта; в использовании технологий имитационного моделирования; в реализации имитационных моделей экономических систем; оценки качества программных средств; анализа построенных моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области; имитационного моделирования экономических процессов; моделирования новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ</p>
ПК-4 Способен разрабатывать базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности, осуществлять ведение базы данных и	<p>Применяет современные технологии разработки и ведения баз данных для конкретной предметной области.</p> <p>Проектирует и разрабатывает базы данных ИС с учетом требований информационной</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>С/17.6 Разработка баз данных ИС</p> <p>С/28.6 Анализ запросов на изменение</p> <p>С/31.6 Управление доступом к данным</p>	<p>Знает: теоретические принципы проектирования и ведения систем баз данных, управления доступом к данным и защиты данных от разрушения; основные понятия реляционных баз данных; организацию массива бухгалтерских записей о хозяйственных операциях. Способы формирования</p>

поддержку  
информационно  
го обеспечения  
решения  
прикладных  
задач.

безопасности;  
использует их для  
поддержки  
информационного  
обеспечения решения  
прикладных задач.

Участвует в  
эксплуатации баз  
данных, используя  
возможности  
современных языков  
программирования, и  
поддержке  
информационного  
обеспечения решения  
прикладных задач.

бухгалтерских записей о  
хозяйственных операциях.  
Формирование отчетов в  
информационных системах  
бухгалтерского учета;  
проектирование хранилищ  
данных с использованием  
ERwin; особенности  
реляционной модели и её  
влияние на проектирование  
базы данных, изобразительные  
средства, используемые в ER-  
моделировании; языки  
описания и манипулирования  
данными разных классов (QBE,  
SQL, элементы 4GL),  
технологии организации базы  
данных; предметную область  
автоматизации; основные  
методы прогнозирования и  
составления бюджетов;  
принципы безопасного  
проектирования базы данных  
информационных систем;  
правила работы с базами  
данных в интернет-  
приложениях; технологии  
разработки баз данных.  
Требования информационной  
безопасности при разработке  
баз данных  
Умеет: применять  
теоретические принципы  
проектирования и ведения  
систем баз данных, управления  
доступом к данным и защиты  
данных от разрушения;  
осуществлять ведение базы  
данных, используя  
возможности современных  
языков программирования;  
использовать различные  
способы формирования  
бухгалтерских записей о  
хозяйственных операциях;  
генераторы отчетов для  
формирования бухгалтерской,  
налоговой и статистической  
отчетности; использовать

ERwin для создания и поддержки баз данных, витрин (data marts) и хранилищ данных, а также моделей ресурсов данных предприятия; определить предметную область; спроектировать реляционную базу данных; определить ограничения целостности; получать результатные данные в различном виде (ответов на запросы, экранных форм, отчетов); учитывать требования информационной безопасности; осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач; обосновывать экономическую оправданность информационной защиты; разрабатывать интернет-приложения, работающие с базами данных; разрабатывать базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности

Имеет практический опыт: разработки базы данных информационных систем с учетом требований информационной безопасности; работы с различными системами управления базами данных, в частности, MS Access и MS SQL Server; получение справок из базы учетных данных. Формирования отчетов в информационных системах бухгалтерского учета; использования ERwin для облегчения организации и управления данными, упрощения сложных взаимосвязей данных, а также технологий создания баз данных и среды развертывания; разработки базы данных ИС с

			<p>учетом требований информационной безопасности; разработки и ведения базы данных ИС с учётом требований информационной безопасности и решения прикладных задач; оценки защищенности базы данных информационных систем; ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения задач прикладной области с использованием возможностей интернет-приложений; учета требований информационной безопасности при создании базы данных ИС</p>
<p>ПК-5 Способен принимать участие во внедрении информационных систем, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.</p>	<p>Применяет технологию внедрения ИС (укрупнённо, по этапам), алгоритмы расчётов себестоимости, варианты учётной политики.</p> <p>Принимает решения об организационных изменениях в системе управления деятельностью информационных систем; выполняет параметрическую настройку информационных систем с учётом специфики деятельности предприятия (организации).</p> <p>Работает в команде проекта по настройке, эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ</p> <p>В/07.5 Выявление требований к типовой ИС</p> <p>В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС</p> <p>В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС</p> <p>В/10.5 Кодирование на языках программирования</p> <p>В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация)</p> <p>В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация)</p> <p>В/14.5 Создание пользовательской документации к</p>	<p>Знает: характерные черты объекта автоматизации управления. Методы и стандарты управления предприятием, положенные в основу построения автоматизированных информационных систем управления. Особенности информационных технологий стратегического и операционного планирования, организации бизнес-процессов и управления логистическими показателями. Основные показатели, характеризующие развитие информационных систем управления предприятием[3]; принципы использования информационных систем и их настройки для ведения бухгалтерского учета; организацию бухгалтерского учета с использованием информационных систем. Особенности построения и использования информационных технологий в экономике; CASE и RAD технологии. Модели AS-IS и TO</p>

модифицированным  
элементам типовой ИС  
В/15.5 Обучение  
пользователей ИС

использования. Модели ИС и ИС  
-VI; планирование и управление  
отдельным проектом (группой  
проектов, объединенных общей  
целью) организации; базовые  
понятия и принципы,  
используемые при анализе  
эффективности инвестиций.  
Методы анализа эффективности  
финансовых инвестиций;  
методы и средства разработки и  
анализа функциональных  
требований к прикладному  
программному обеспечению;  
методы проектирования,  
внедрения и организации  
эксплуатации корпоративных  
информационных систем;  
программные средства и  
платформы, используемые  
менеджерами для принятия  
решений; возможности  
информационных систем для  
целей организации  
управленческого учёта и  
анализа на предприятии;  
основные принципы  
построения систем  
автоматизации в бухгалтерском  
учете, в банках, рынка ценных  
бумаг, в страховом деле, в  
налогообложении, в  
казначействе; технологию  
внедрения КИС (укрупнённо,  
по этапам). Планирование  
экономических параметров.  
Алгоритмы расчётов  
себестоимости, варианты  
учётной политики. КИС как  
система нормативного учёта  
затрат; разделы модели ITIL /  
ITSM связанные с  
эксплуатацией и  
сопровождением  
информационных систем;  
основы современных систем  
управления базами данных.  
Основы современных  
операционных систем. Правила

деловой переписки; типовую функциональность КИС в части планирования, учёта ресурсов и расчёта экономических показателей. Тенденции развития информационных систем, ориентированных на автоматизацию процессов предприятия и интеграцию разноплановых систем друг с другом

Умеет: правильно оценить достаточность и эффективность используемой на предприятии информационной системы. Правильно сформулировать цели и критерии успешности внедрения информационной системы; вести бухгалтерский учет с применением информационных систем; внедрять в эксплуатацию информационную систему бухгалтерского учета. Решать экономические задачи с помощью разных программных средств; использовать CASE-средства и методологию быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). Строить модели AS-IS и TO-BI; принимать решения об организационных изменениях в системе управления деятельностью информационных систем и осуществлять их внедрение; применять инвестиционный анализ при различных условиях инвестирования и финансирования; настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; проектировать, внедрять и организовать эксплуатацию корпоративных информационных систем;

выполнять параметрическую настройку информационных систем с учётом специфики деятельности предприятия (организации); настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; применять алгоритмы расчётов себестоимости безполуфабрикатным, полуфабрикатным методами: алгоритмы MRP расчётов; организовать работу отдела информационных систем; разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС. Кодировать на языках программирования. Разрабатывать пользовательскую документацию. Устанавливать программное обеспечение; внедрять и поддерживать автоматизированные процессы документооборота предприятия с помощью КИС. Настраивать, эксплуатировать и поддерживать автоматизированные процессы документооборота предприятия с помощью КИС

Имеет практический опыт: выбора типов информационных систем и их программных компонентов для повышения эффективности управления предприятием. Методами оценки совокупной стоимости владения информационной системы управления предприятием; владения навыками настройки информационных систем для ведения бухгалтерского учета на конкретном предприятии; установки системы; начальной настройки системы; организации справочников условно-постоянной

			<p>информации, системы счетов бухгалтерского учета; настройка программно-технических параметров системы. Работы в системе программ 1С:Предприятие; построения AS-IS и TO-BI моделей; разработки критериев идентификации и показателей эффективности реализации Start-up проектов и применения их в деловой практике; формирования инвестиционного портфеля на основе инвестиционного анализа; анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению; оценивания эффективности проектов с использованием информационных систем; настройки и эксплуатации информационной системы для оптимального решения задач предприятия (организации); анализа российского рынка зарубежных и отечественных программных средств; проверки выполнимости условий по MRP-II; владения ролевым подходом к обеспечению всех параметров ИТ сервисов организации; кодирования на языках программирования; создания пользовательской документации. Установки и настройки системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; решения проблем, возникающими при внедрении, эксплуатации и поддержке пользователей в КИС</p>
ПК-6 Способен проводить тестирование компонентов	Использует современные технологии и методы тестирования, специализированное	06.015 Специалист по информационным системам С/19.6 Организационное	Знает: методику проведения тестирования компонентов программного обеспечения ИС; способы тестирования

<p>программного обеспечения ИС.</p>	<p>программное обеспечение автоматизации тестирования. Разрабатывает программу и методику тестирования, проводит тестирование компонентов программного обеспечения ИС в соответствии с ними. Применяет основные инструментальные средства тестирования компонентов программного обеспечения ИС.</p>	<p>и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) С/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)</p>	<p>программного обеспечения; методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Методы и средства тестирования; способы тестирования интерфейсов прикладных программ; методы и средства верификации работоспособности компонентов программного обеспечения; основные принципы тестирования программного обеспечения. Виды тестирования. Способы отбора входных данных. Метрики покрытия кода; особенности и правила тестирования интернет-приложений; инструменты и методы модульного и интеграционного тестирования. Регламенты модульного и интеграционного тестирования Умеет: проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС; тестировать компоненты программного обеспечения ИС; выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Проводить тестирование программного продукта; проводить тестирование интерфейсов прикладных программ; проводить оценку работоспособности программного продукта; формировать тестовые множества и сценарии тестирования программного обеспечения; разрабатывать план тестирования интернет-приложения; проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС</p>
-------------------------------------	---	--	--

			<p>Имеет практический опыт: тестирования компонентов программного обеспечения ИС; использования различных отладочных средств для тестирования программного обеспечения; создания резервных копий программ и данных, выполнения восстановления, обеспечения целостности программного продукта и данных; тестирования интерфейсов прикладных программ; документирования выявленных проблем и способов их устранения; использования программных средств автоматизированного тестирования (NUnit, Selenium); работы с отладочными средствами клиентских и серверных частей интернет-приложений; тестирования модулей ИС</p>
<p>ПК-7 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>	<p>Выполняет технико-экономическое обоснование проектов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. Ставит цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; оценивает результаты реализации проектов и фаз управления ими; использует адекватные задачам управления проектами программные продукты; оценивает основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения.</p>	<p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий  A/01.6 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом  A/02.6 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом  A/09.6 Регистрация запросов заказчика в соответствии с установленными регламентами  A/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием  A/14.6 Планирование</p>	<p>Знает: принципы ведения отчетности по статусу конфигурации ИС, организации исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом; понятие и этапы создания инвестиционного проекта. Методы, применяемые при учете факторов времени, инфляции, ликвидности и риска; особенности проектного подхода к управлению и отличия такого управления от регулярного менеджмента; основные принципы управления проектами; процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса; основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их</p>

проекта в соответствии с полученным заданием  
А/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом  
А/29.6 Идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с полученным заданием  
А/30.6 Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием

разрешения; технологии канонического, автоматизированного и типового проектирования информационных систем; возможности ИС. Основы конфигурационного управления. Дисциплины управления проектами; процессы управления проектами; технологии управления проектами в области информационных технологий; принципы планирования проекта; программные средства управления проектами

Умеет: проводить анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием; организовывать работу по всем этапам инвестиционного анализа. Проводить расчеты по учету факторов времени, инфляции, ликвидности и риска в управлении финансовыми ресурсами; ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; оценивать результаты реализации проектов и фаз управления ими; формировать шаблоны документов, необходимых для управления проектом на разных фазах; использовать адекватные задачам управления проектами программные продукты; выполнять технико-экономическое обоснование проектов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; реализовывать современные методы

			<p>управления в сфере наукоемких технологий; умеет осуществлять оценку эффективности проектов в сфере наукоемких технологий</p> <p>Имеет практический опыт: сбора информации для инициализации проекта в соответствии с полученным заданием; анализа и оценки инвестиционных рисков; использования современных методов управления проектами, направленными на эффективную реализацию проекта по критериям "стоимость", "качество", "сроки", "персонал"; участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; анализа входных данных; оценки инновационных проектов</p>
<p>ПК-8 Способен осуществлять презентацию информационно й системы и обучение пользователей информационных систем.</p>	<p>Применяет методы и приемы осуществления презентации информационной системы и обучения пользователей информационных систем.</p> <p>Проводит презентации на государственном и иностранном языке; разрабатывает рекомендации по работе с ИС с использованием современных информационных технологий.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>С/05.6 Распространение информации о ходе выполнения работ по проекту</p> <p>С/23.6</p> <p>Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС</p>	<p>Знает: современные отечественные и зарубежные информационные системы управления предприятием.</p> <p>Программное обеспечение для подготовки презентации[4]; языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера; структуру и основные правила разработки презентаций разрабатываемых ИС; методы и приемы осуществления презентации информационной системы и обучение пользователей информационных систем; способы мотивации пользователей корпоративных информационных систем.</p> <p>Потребности типовых целевых групп пользователей. Способы построения грамотной</p>

презентации; наименование и сущность параметров, используемых в программе подготовки презентаций; технологии подготовки и проведения презентаций.

Возможности ИС

Умеет: проводить сравнительный анализ современных информационных систем управления предприятием; вести диалог, используя оценочные суждения в ситуациях официального и неофициального делового общения; участвовать в обсуждении проблем на основании прочитанных/ прослушанных иноязычных текстов, соблюдая правила речевого этикета; использовать приобретенные знания и умения в профессиональной деятельности для общения с представителями других стран; проводить презентации, переговоры, публичные выступления; организовывать эффективные презентации разрабатываемых ИС с учетом аудитории, которой представляется презентация; осуществлять презентацию информационной системы и обучать пользователей информационных систем; презентовать результаты проектов, представить преимущества решения; использовать программы подготовки презентаций; проводить презентации, разрабатывать рекомендации по работе с ИС

Имеет практический опыт: составления презентаций; средствами составления графиков и диаграмм; подготовки иллюстративного

			сопровождения представления информационной системы управления предприятием с использованием современных информационных технологий; профессионального общения на иностранном языке; публичного выступления на иностранном языке по профессиональной тематике; применения соответствующего прикладного программного обеспечения для разработки презентаций; проведения маркетингового исследования, сбора, систематизации и обработки информации, использования современных информационных технологий сбора информации и проведения исследования для подготовки презентации информационной системы; составления презентации и ее публичного представления; проведения презентации и разработки пользовательской документации
ПК-9 Способен применять системный подход, математические методы и инструментальные средства исследования объектов.	Применяет системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач в условиях определенности, полной и частичной неопределенности, многокритериальности; использует инструментальную базу для нахождения оптимальных решений. Работает с продукционными моделями представления знаний и обосновывает модели в зависимости от характера предметной области и специфики	06.022 Системный аналитик С/02.6 Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц С/03.6 Разработка бизнес-требований к системе С/04.6 Постановка целей создания системы С/05.6 Разработка концепции системы С/06.6 Разработка технического задания на систему С/07.6 Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов С/13.6 Обработка запросов на изменение	Знает: приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере; типовые системы имитационного моделирования; способы планирования машинных экспериментов с имитационными моделями[5]; методологию системного подхода; прикладные методы оптимизации; математические методы и инструментальные средства исследования дискретных структур; численных методов решения скалярных уравнений и систем линейных уравнений, численных методов аппроксимации, методов

решаемых задач.  
Использует приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и их реализации на компьютере; типовые системы имитационного моделирования; способы планирования машинных экспериментов с имитационными моделями.

требований к системе

численного дифференцирования и интегрирования, численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных. Теоретическое обоснование вышеперечисленных методов, анализ их точности, условий применимости и других свойств; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; способы оценки адекватности моделей; методы и модели представления знаний. Алгоритмы поиска решений. Модели и алгоритмы нейросетевых технологий; процедуры выделения критериев для анализа принимаемых решений, методы оценки альтернатив по выделенным критериям; методологию системного подхода и этапы процесса принятия решений; методы классического системного анализа. Методы концептуального проектирования; инструменты и методы стратегического анализа и планирования. Умеет: представить модель в математическом и алгоритмическом виде; оценить качество модели; применять системный подход и базовые методы нахождения оптимальных решений в формализации решения прикладных задач; применять математические методы в формализации прикладных задач; правильно выбирать численный метод, опираясь на анализ характера поставленной

задачи и знание свойств соответствующих численных методов; анализировать точность (погрешность) полученного численного решения, в том числе давать рекомендации по возможности достижения требуемой точности; грамотно реализовывать расчетные формулы методов, используя алгоритмические языки программирования или специальные средства математических пакетов прикладных программ; планировать машинные эксперименты с имитационными моделями; работать с продукционными моделями представления знаний и обосновывать модели в зависимости от характера предметной области и специфики решаемых задач. Проектировать прототип экспертной системы. Решать задачу распознавания образов в нейросетевом базисе; определять иерархию критериев; строить математическую модель задачи принятия решений; использовать алгоритмы выбора эффективных альтернатив решений прикладных задач; алгоритмизировать деятельность. Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей. Разрабатывать технико-экономическое обоснование; проводить стратегический анализ организации; определять стратегические альтернативы и оценивать их эффективность. Имеет практический опыт:

		<p> владения технологией построения имитационных моделей объектов экономики; использования системного анализа и математических методов в формализации решения прикладных задач; использования базовых алгоритмов обработки дискретных данных; построения расчетных формул, анализа сходимости и точности методов; использования инструментальной базы для реализации численных методов на ПК; в использовании профессиональных инструментов для разработки исследования имитационных моделей; работы с основными инструментальными средствами проектирования интеллектуальных систем; проектирования и обучения нейронных сетей; применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач в условиях определенности, полной и частичной неопределенности, многокритериальности; формулирования задач и требований к результатам аналитических работ и методам их выполнения; инструментами и методами стратегического анализа </p>
--	--	--

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	
Правоведение		+			+					+																			
Экономика		+									+																		
Информатика												+	+	+															
Объектно-ориентированное программирование												+						+											
Иностранный язык				+	+																								
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации													+		+			+											
Русский язык и культура речи				+	+															+									
История России	+				+																								
Безопасность жизнедеятельности								+																					
Философия	+				+	+																							
Основы менеджмента		+	+																	+									















## **4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

### **4.1. Общесистемное обеспечение программы**

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

### **4.2. Материально-техническое обеспечение программы**

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

### **4.3. Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

#### **4.4. Финансовые условия реализации программы**

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

#### **4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.