

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 28.05.2024
№ 11

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 30.05.2024 № 084-4209

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике
Квалификация бакалавр
Форма обучения очная
Срок обучения 4 года
Язык обучения Русский

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

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

к. техн.н., доцент

ЮУрГУ Электронный документ, подписанный ПЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан:	И. А. Прохорова
Пользователь:	prokhorovaia
Дата подписания:	01.04.2025

И. А. Прохорова

Заведующий кафедрой

д. экон.н., доцент

ЮУрГУ Электронный документ, подписанный ПЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Южно-Уральского государственного университета

СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП

Кому выдан:	Т. А. Худякова
Пользователь:	khudiakovata
Дата подписания:	01.04.2025

Т. А. Худякова

Челябинск 2025

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, сформированных 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	C/05.6 Распространение среди заинтересованных сторон информации о ходе выполнения работ по проекту создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; C/23.6 Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом	06.022 Системный аналитик	С Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	С/01.6 Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе; С/02.6 Выполнение обследования текущей ситуации; С/03.6 Концептуально-логическое проектирование Системы; С/04.6 Поддержка выбора концепции Системы; С/05.6 Разработка технического задания на Систему
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом	06.001 Программист	D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	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

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	C/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) в рамках проекта создания (модификации) ИС; C/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС; C/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика ИС к возможностям ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС
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	C/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; C/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС
06 Связь, информационные	06.015 Специалист по	С Выполнение работ	C/01.6 Определение

<p>и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>информационным системам</p>	<p>и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ; С/11.6 Выявление требований к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/12.6 Классификация и формализация требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/14.6 Разработка архитектуры ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/15.6 Разработка прототипов ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/16.6 Проектирование и дизайн ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/22.6 Создание пользовательской документации к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию</p>
---	--------------------------------	--	---

			(модификации) и сопровождению ИС; С/26.6 Оптимизация работы ИС заказчика в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС
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	В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	B/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ; B/07.5 Выявление требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС; B/10.5 Создание программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС; B/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС; B/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС; B/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС

			в рамках выполнения работ по созданию (модификаций) и сопровождению ИС; В/15.5 Обучение пользователей ИС по методикам и типовым программам обучения пользователей, рекомендованным производителем ИС, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	А Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	A/01.6 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом проекта в области ИТ; А/02.6 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом проекта в области ИТ; А/09.6 Регистрация запросов заказчика проекта в области ИТ в соответствии с установленными регламентами организаций; А/14.6 Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием; А/15.6 Организация исполнения работ проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом проекта; А/29.6 Идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с трудовым заданием

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/17.6 Разработка баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/28.6 Проработка вариантов реализации запросов на изменение ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/31.6 Управление доступом к данным о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
---	--	--	---

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:

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

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

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)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач.</p> <p>Разрабатывает различные варианты решения поставленных задач, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>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>Обосновывает план действий по решению 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;</p> <p>- наиболее существенные процессы в сфере экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения;</p> <p>методы сбора и анализа научной и технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; 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; 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; применять на практике существующие методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской</p>

		<p>позицией; применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из различных источников; применять системный подход для решения поставленных задач; анализировать исходные данные и разрабатывать регламентные документы.</p> <p>Имеет практический опыт: - Обоснования собственной гражданской и мировоззренческой позиции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа исторических фактов, оценки явлений культуры; сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; 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; поиска, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач управления предприятием.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать опимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Формулирует задачи, необходимые решить для достижения поставленной цели, соответствующие требованиям правовых норм.</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая опимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>Анализирует виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач.</p> <p>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; основные понятия, категории и 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</p>

макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики; основные положения квантовой механики; понятие и инструменты технологического предпринимательства, основные элементы инфраструктуры технологического предпринимательства и правовые нормы; основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и теории ошибок; способы сбора, обработки и анализа данных для решения своих профессиональных задач с учётом имеющихся ресурсов и правовых норм; основы математического представления простых и сложных сигналов, формируемых и обрабатываемых в современных радиоэлектронных устройствах; числовые характеристики и параметры сигналов и спектров, основные виды информационных сигналов, способы их описания; свойства и особенности информационных представлений в аналоговой и цифровой формах; основные математические модели обработки информации; способы получения информации из окружающей среды, методы ее интеграции, обработки, анализа и реализации воздействий; способы и интерфейсы информационного обмена; структуру, базовые технологии и компоненты интернета вещей; стандарты интернета вещей; круг задач цифровизации в современных экологических проблемах; методы и принципы целеполагания, механизмы отбора оптимальных решений, правовые нормы в рамках профессиональной деятельности; принципы построения цифровых измерительных устройств на основе современной элементной базы; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые и экономические понятия, категории и нормы, экономические способы достижения поставленных целей и методы расчета показателей экономической эффективности предприятия; инструментальные средства и информационные технологии анализа данных

исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; стандарты представления чисел в ЭВМ; математический пакет программ с открытыми кодами GNU Octave, предназначенный для решения инженерных и экономических задач в специализированной вычислительной среде; основные виды предпринимательской деятельности, нормы лицензирования деятельности предприятия; современные технологии сбора, обработки и передачи измерительной информации, в том числе сетевые; принципы разработки программного обеспечения для измерительных систем на основе микропроцессоров; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, связанных с использованием анализа данных и технологий искусственного интеллекта и основы разных методов решения, базирующихся на анализе данных; математический аппарат описания сигналов и линейных систем; основной инструментарий ТРИЗ; суть методов организации продуктивного мышления; особенности применения интеллектуальных информационных технологий при решении проблем в рамках поставленной цели; принципы оцифровки данных по энерго- и ресурсосбережению; историю развития информационных технологий и систем для управления организационными структурами, состав и виды их обеспечения; языки описания аппаратуры, архитектуру современных микропроцессоров и программируемых логических интегральных схем; конфигурацию и состав аппаратного обеспечения систем управления технологическими процессами на примере распределенной системы управления DeltaV; способы повышения надежности цифровых АСУ ТП; 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; основные подходы к определению экономических и финансовых целей и задач бизнеса, основные виды ресурсов, необходимых для организации стартапа; действие основных квантовых гейтов; 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; 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; виды, ресурсы и принципы осуществления патентного поиска; 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. Объяснить наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве.

Использовать предоставленные Конституцией

права и свободы; 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; генерировать технологические бизнес-идеи и ставить бизнес-цели, определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идей; выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач; применять математические методы обработки данных для выбора и реализации оптимального способа решения профессиональных задач; выполнять моделирования процессов формирования и обработки информационных сигналов, оформлять полученные результаты; пользоваться основными приемами анализа и преобразований информации в различных формах и форматах; использовать формальные модели объектов и систем для описаний состояний и процессов различных предметных областей; выбирать оптимальные цифровые решения экологических задач; выбирать оптимальные решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; анализировать метрологические характеристики цифровых измерительных каналов; определять круг задач в рамках деятельности предприятия, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках выбранных видов профессиональной деятельности; решать задачи квантовой оптики; правильно выбирать типы данных и

математические методы при выполнении финансовых расчетов; применять встроенный язык программирования GNU Octave для решения инженерных и экономических задач; использовать источники экономической информации для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта; осуществлять сбор информации для выполнения анализа внутренней и внешней среды предприятия; интерпретировать значения финансовых показателей для выработки стратегии развития; разрабатывать встроенного программное обеспечение для измерения различных величин; обрабатывать полученные данные и передавать результаты на системы отображения или хранения информации; оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; применять ИТ-навыки для решения проблем энерго- и ресурсосбережения; выполнять расчеты цифровых фильтров, синтезировать алгоритмы цифровой обработки сигналов; выбирать необходимые для решения задач инструменты; использовать методы организации продуктивного мышления при решении задач; обосновывать возможность использования интеллектуальных технологий при решении поставленной задачи; интегрировать новые практики анализа данных в решение своих профессиональных задач, с учётом возникающих ограничений, с соблюдением правовых норм; создавать алгоритмы сбора данных и их оцифровки; выбирать способы решения задачи проектирования (модификации) и сопровождения автоматизированной системы управления организационными структурами с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; разрабатывать программное обеспечение микроконтроллеров и ПЛИС, проводить расчеты основных узлов цифровых устройств; 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; рассчитать затраты на достижение поставленных перед бизнесом целей и задач, сформулировать измеримые бизнес-цели в стоимостном выражении, определить экономический эффект от их достижения; определять круг задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках выбранных 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; 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; проводить патентный поиск в соответствии с кругом решаемых задач; 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 её 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 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; решения задачи квантовой механики в матричном представлении; селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, а также валидации бизнес-идей; выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА; применения методов программирования (моделирования) для формирования, преобразования и анализа сигналов; анализа и преобразований цифровых моделей физических и виртуальных объектов; выбора оптимальных решений с учетом действующих ограничений и ресурсов на основе результатов стратегического анализа; проектирования цифровых измерительных устройств на современной элементной базе; программирования контроллеров для опроса цифровых сенсоров; применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности; применения численных методов при решении прикладных задач с учетом имеющихся вычислительных ресурсов и графических средств визуализации результатов решения инженерных и экономических задач; выбора наиболее эффективной предпринимательской идеи на основе результатов стратегического анализа объекта; выполнения технико-экономического обоснования идеи проекта; оценки различных методов анализа данных по реализации их для решения поставленных задач; работы в расчётных экологических программах; применения современных САПР для расчетов и моделирования устройств обработки сигналов; использования основных инструментов ТРИЗ (приемов разрешения противоречий); организации продуктивного мышления при решении задач; применения инструментальных средств разработки интеллектуальных систем;

		<p>междисциплинарного взаимодействия в области работы с данными при поиске оптимальных способов решения своих профессиональных задач; работы с цифровыми данными по энерго- и ресурсосбережению; анализа рынка автоматизированных информационных систем управления организационными структурами; отладки и тестирования программного обеспечения микроконтроллеров и ПЛИС, применения специализированных САПР для разработки и верификации ПО; создания и конфигурирования стратегий управления технологическими процессами предприятий цифровой индустрии; реализации основных управлеченческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта; формирования финансовой модели бизнеса, учитывающей целевые финансовые показатели, ресурсные ограничения, возможные источники финансирования бизнеса; решения задач по теме квантовых вычислений; применения нормативной базы и методов нахождения оптимальных решений в области избранных видов профессиональной деятельности; реализации основных управлеченческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта; разработки стратегии достижения поставленной цели, принимая конкретные решения для ее реализации; осуществления патентного поиска при решении задач проектирования и разработки программных 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>
УК-3 Способен осуществлять	Устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие	Знает: основы теории управления конфликтами при работе в команде; основные

<p>социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>успешную работу в коллективе. Применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли внутри команды. 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.</p>	<p>технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; технологии, методы, инструменты социального взаимодействия; классификации ролей в команде; формы и приемы реализации личностной роли в командных взаимодействиях; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; основы формирования малых групп для генерации бизнес-идей; различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; методы осуществления социального взаимодействия и приемы реализации профессиональных ролей в команде.</p> <p>Умеет: формировать команды, распределять ответственность и оценивать результаты командной работы; устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; применять на практике технологии, методы и инструменты социального взаимодействия, распределения ролей в команде; способен применять приемы выстраивания и реализации своей роли в команде; осуществлять коммуникации; формировать команду; распределять задания членам команды, координировать и контролировать работу команды; строить отношения с окружающими людьми, с коллегами; осуществлять социальное взаимодействие и исполнять соответствующие бизнес-роли в команде.</p> <p>Имеет практический опыт: работы и взаимодействия в команде; простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; социального взаимодействия, организации командной деятельности, распределения и управления ролевым взаимодействием в команде, реализации личностной роли в команде; социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; принятия управлеченческих решений; делегирования полномочий и ответственности; участия в командной работе, в социальных проектах,</p>
--	--	--

		распределения ролей в условиях командного взаимодействия; планирования и организации работы малых проектно-внедренческих групп для реализации инновационных проектов.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<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: 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 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; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные параметры языка конкретной специальности в деловом общении; лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; особенности различных видов речевой деятельности и форм речи; источники профессиональной информации на иностранном языке.</p> <p>Умеет: 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; продуцировать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; создавать устные и письменные тексты, соответствующие конкретной ситуации делового общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по деловому</p>

		<p>общению; вести беседу (диалог, дискуссию, переговоры) деловой-профессиональной направленности на иностранном языке; работать с источниками релевантной информации на иностранном языке.</p> <p>Имеет практический опыт: создания устных и письменных форм делового текста; использования современных информационных ресурсов для решения коммуникативных задач, в том числе в области деловой коммуникации; использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; использования стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; презентационных технологий для предъявления информации; владения исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке; применения навыков, владения умениями и стратегиями для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке, навыками публичной речи, ведения дискуссии на иностранном языке.</p>
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<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 наследию и культурным традициям</p>	<p>Знает: основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм, с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации; особенности языка как отражения культуры народа, его истории, традиций, специфики мировоззрения; - 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</p>

Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп

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

Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

российского государства и общества в федеративном измерении;

- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие 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;

- законы исторического развития; - межкультурное разнообразие общества в различных контекстах; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; основы межкультурной коммуникации; основные этапы, концепции и подходы в развитии мировой философской мысли, философские особенности конкретных исторических эпох; основы межкультурной деловой коммуникации, основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения учебно-деловых задач; основы межкультурной профессиональной коммуникации, механизмы поиска информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, необходимой для саморазвития и профессионального взаимодействия с представителями другой культуры в процессе выполнения проектной деятельности.

Умеет: 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; 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; - Адекватно

воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;

- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
- 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;
- воспринимать межкультурное разнообразие общества в процессе межкультурного взаимодействия; применять методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение; 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; общаться в различной социо-культурной среде, демонстрируя уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной учебно-проектной деятельности. Имеет практический опыт: анализа процессов и явлений, происходящих в обществе; умения ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной

		<p>деятельности; культуры делового общения: специфики деловой коммуникации; - Осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры; восприятия мнений в обществе с философских позиций, аргументированного изложения собственной точки зрения; эффективного сотрудничества с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения учебно-деловых задач; недискриминационно и конструктивно взаимодействовать в социуме с учетом социокультурных особенностей его членов в целях успешного выполнения профессиональных задач и достижения успешного сотрудничества в проектной деятельности.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования в течение всей жизни	<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>Оценивает собственные</p>	<p>Знает: организационно-методические основы адаптивной физической культуры[1]; правила и способы планирования занятий фитнесом[2]; правила и способы планирования занятий различной целевой направленности; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности[3]; принципы, методы, инструменты управления личным временем. Знает технологию выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов самообразования в течение всей жизнедеятельности; основные приемы эффективного управления собственным временем; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ; основы тайм-менеджмента; методы постановки целей</p>

(личностные, ситуативные, временные) ресурсы, ведет отбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей, выбирает техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности и индивидуального личностного потенциала.

саморазвития и стратегического планирования саморазвития; основные направления технологического развития и его влияние на человеческое общество; свойства и процессы взаимодействия человеческого и киберфизического социумов; информационные и лингвистические свойства сети "интернет"; трансформационные особенности влияния сети "интернет" в отношении понимания процессов окружающего мира и принятия решений; представления предметной области и ее модели в формате онтологии; специфику человеческой деятельности, антропологические основания познавательной, практической и оценочной деятельности; подходы к реализации траектории саморазвития при решении проблем энерго- и ресурсосбережения; сущность инструментов ТРИЗ, позволяющих сокращать время при решении задач; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании этапов научно-исследовательской работы; основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; как управлять своим временем, чтобы освоить аппарат операторов рождения – уничтожения; особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ; роль информационных технологий и организационных структур для осуществления процесса саморазвития личности в течение всей жизни; основы хронометража; способы оптимизации сбора данных; организационно-методические основы физической культуры и спорта; способы реализации собственной непрерывной траектории саморазвития, направленной на достижение поставленной

цели; методы и инструменты управления временем и бюджетом согласно целям и задачам саморазвития; о своих ресурсах и их пределах: когнитивных, ситуативных, временных, для успешного выполнения профессиональных задач; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий физической культурой; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании этапов производственной практики.

Умеет: устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия адаптивной физической культурой в целях сохранения и укрепления здоровья; выполнять комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять комплексы упражнений атлетической гимнастики; управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; планировать своё время на основе анализа сложности и объема поставленных задач; анализировать и прогнозировать развитие измерительных устройств для цифровой индустрии; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий; планировать свой временной режим работы; выстраивать траекторию саморазвития с учетом существующих ограничений; определять и анализировать группы требований и требования групп проектов интернета вещей; строить модели и этапы саморазвития в рамках модели целенаправленной деятельности; критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и повседневной жизни; использовать мировой

опыт подходов к разработке встроенного программного обеспечения для измерительных систем; формировать новые знания в области принципов разработки программного обеспечения; подбирать необходимые инструменты ТРИЗ для решения задач в короткие сроки; планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личностного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; выстраивать траекторию саморазвития для освоения материала по квантовой оптике; определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач; адаптировать известные программные средства анализа данных в свою профессиональную область, с учётом возникающих ограничений по времени и ресурсам; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий; выбирать информационные технологии, способствующие саморазвитию личности в составе существующей организационной структуры; определять основных «пожирателей» времени (хронофагов) в своей деятельности; искать новые подходы в цифровизации; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой в целях повышение физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; правильно оценить требования рынка труда, свои перспективы в профессиональной области, на основании чего выстраивать и реализовывать индивидуальную траекторию непрерывного саморазвития; планировать задачи и оптимальные пути их

решения согласно плану саморазвития и самореализации; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования

современных информационных технологий; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов физического воспитания; планировать свое рабочее время;

формулировать цели личностного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.

Имеет практический опыт: физического саморазвития на основе занятий адаптивной физической культурой; использования

приобретенных знаний и умений в практической деятельности повседневной жизни для повышения работоспособности,

укреплении здоровья, для проведения самостоятельных занятий по формированию телосложения и коррекции осанки, развитию физических качеств, для включения занятий

фитнесом в активный отдых и досуг; физического саморазвития на основе занятий силовыми видами спорта; управления своим временемем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов

образования в течение всей жизни;

распределения задач и составления плана работы на заданный промежуток времени; использования индивидуальных программ

общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности; планирования и управления своим временем в

ходе саморазвития; постановки целей саморазвития; применения онтологий как цифровой модели предметной области и

формирования требований групп при реализации проектов интернета вещей; поиска информации по современным экологическим проблемам; управления своим временем для

получения дополнительных знаний по

квантовой механике; критического осмысливания теоретических проблем и поиска их практического решения; использования инструментов ТРИЗ, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем, «свертывания» систем);

		<p>саморегуляции, саморазвития и самообучения; управления собственным временем; применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни; определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; планирования собственной профессиональной деятельности; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности; реализации траектории саморазвития для освоения материала по квантовым вычислениям; саморазвития на основе принципов образования и применения современных информационных технологий; выявления «пожирателей» времени в своей жизнедеятельности; самостоятельного осваивания цифровых продуктов; нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в программе формирования своего здорового образа жизни; реализации собственной образовательной траектории, направленной на получение дополнительных знаний в области анализа данных; составления календарных планов и бюджетов проектов, в том числе проектов саморазвития, определения рисков и разработки мероприятий по их компенсации, в том числе для проектов саморазвития; составления плана последовательных шагов для достижения поставленной профессиональной цели; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности (оздоровительной, спортивной, лечебной, рекреативной, кондиционной и др.); управления временем при выполнении конкретных задач на всех этапах производственной практики.</p>
УК-7 Способен поддерживать должный уровень	Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и	Знает: средства и методы адаптивной физической культуры[4]; роль физической культуры, в том числе фитнес-аэробики, в

<p>физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>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>формировании здорового образа жизни; научно-биологические и практические основы занятий фитнес-аэробикой; социальную роль физической культуры, в том числе фитнес-аэробики, в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; основные принципы формирования индивидуальных комплексов упражнений по фитнес-аэробике [5]; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек[6]; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет: использовать средства и методы адаптивной физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; творчески использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных целей, повышения своих функциональных и двигательных возможностей; планировать объем и интенсивность индивидуальных занятий по фитнес-аэробике; умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; выбирать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; планировать и составлять индивидуальные программы общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах.</p>
---	--	--

		<p>Имеет практический опыт: применения средств и методов адаптивной физической культуры для укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, чтобы обеспечить успешную полноценную социальную и профессиональную деятельность; применения методов и средства фитнес-аэробики для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использования силовых видов спорта для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использования адекватных средств и методов физического воспитания с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой.</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>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 оправданные затрат, направленных на достижение результата.</p>	<p>Знает: научные основы рациональной организации производства и факторы, влияющие на деятельность предприятий на микро- и макроуровне; методы сбора, обработки и анализа информации, в том числе в глобальных сетях, включая программные средства, методы представления информации, а также принципы работы информационных технологий; сущность инвестиций в реальные активы и их экономическое значение.</p> <p>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; применять математические и статистические методы анализа данных, в том числе с использованием компьютерных технологий, для информационно-аналитической поддержки принятия управлеченческих решений; рассчитывать денежные потоки в процессе инвестирования.</p> <p>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; использования методов и программных средств поддержки принятия управлеченческих решений; формирования и обоснования организационно-управленческих решений на основе оценки окупаемости инвестиционных проектов. Сравнения альтернативных проектов с учетом настоящей и будущей стоимости денежных средств.</p>
--	--	--

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Использует знания правовых норм и особенности правового регулирования при фиксации коррупционных проявлений и теневизации экономической деятельности субъектов. Выбирает инструменты и методы формирования в обществе нетерпимого отношения к коррупционному поведению и совершению преступлений финансово-экономической направленности.	Знает: признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства. Умеет: выявлять признаки коррупционного поведения. 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.
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной 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.	Знает: методы линейной алгебры, объекты аналитической геометрии; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения типовых практических задач; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; методические подходы к исследованию функционирования экономического поведения хозяйствующих субъектов; основные понятия и инструменты математического анализа, теории дифференциальных уравнений; методы формализации алгоритма; законы логики высказываний; законы логики предикатов; элементы теории сложности алгоритмов; методы формализации алгоритма; основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; основные понятия статистики. Умеет: использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач; применять знания математических и естественно-научных дисциплин при разработке алгоритмов решения практических задач; формировать, систематизировать анализировать данные эмпирических исследований, выявлять факторы и условия, влияющие на динамику развития социально-экономических процессов

		<p>и явлений; применять основные понятия и инструменты математического анализа, теорию дифференциальных уравнений; применять методы теории алгоритмов для решения практических задач, оценивать сложность алгоритма; решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе.</p> <p>Имеет практический опыт: решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач; составления алгоритмов с применением базовых понятий математики; использования базовых методологических принципов и инструментов макро- и макроэкономического анализа; использования основных понятий и инструментов математического анализа, теории дифференциальных уравнений; создания алгоритмов для разработки моделей в предметной области; использования основных методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью.</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>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>Рационализирует свою профессиональную деятельность на основе понимания принципов поиска, анализа и обработки информации с использованием</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; классификацию и назначение различных категорий пакетов прикладных программ; состав и структуру пакетов; виды интерфейсов; возможности интеграции выбранных пакетов с другими программами; возможности современных языков программирования, парадигмы программирования, библиотеки алгоритмов и классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов</p>

современных инструментов и интеллектуальных информационно-аналитических систем.

и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ; 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; принципы работы современных информационных технологий и программных средств; теоретические основы АТД, принципы объектно-ориентированного проектирования, 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; современные информационные технологии и программные средства; теорию построения баз данных, современные технологии и средства создания баз данных; принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства; основные понятия операционных систем, организацию оперативной и внешней памяти компьютеров, файловых систем, структуру сетевых операционных систем, методы обеспечения безопасности.

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; 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 языках высокого уровня для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах; 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; умеет выбирать программные средства и технологии для реализации практических задач с учетом имеющихся ресурсов; 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; анализировать предметную область и применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения прикладных задач; использовать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; использовать командный язык, утилиты Windows, утилиты

		<p>для анализа структуры и функционирования операционных систем.</p> <p>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 пакетами прикладных программ для решения задач профессиональной области; работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и тестирования разработанных программ; 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 программ на современных объектно-ориентированных языках, отладки и тестирования программного обеспечения с использованием современных интегрированных сред разработки; применения современных программных средств для построения моделей данных; разработки и внедрения баз данных в современные программно-технические комплексы, в том числе отечественного производства; решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств; инсталляции, отладки и настройки различных операционных систем.</p>
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Применяет в практической деятельности знания основных	Знает: базовые понятия информационной безопасности, классификацию угроз, требования к формированию паролей; современные справочные ресурсы в профессиональной деятельности; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки и защиты информации; информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения

<p>библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>требований информационной безопасности. 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>стандартных задач профессиональной деятельности. Основные требования информационной безопасности; методы освоения и использования информационных технологий в ходе эксплуатации информационных систем с учетом требований информационной безопасности. Умеет: выбирать необходимую защиту данных для текстовых документов и файлов электронных таблиц; осуществлять поиск необходимой информации, использовать информационные ресурсы при решении типовых задач программирования; применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности; использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы и библиографические базы данных в решении профессиональных задач, учитывая основные требования информационной безопасности; создавать компьютерную сеть и обосновывать выбор проектных решений с учетом требований информационной безопасности. 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; владения современными методами и инструментальными средствами для автоматизированного решения прикладных задач различных классов; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, учитывая основные требования информационной безопасности; осуществления и обоснования выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем с учетом требований информационной безопасности.</p>
--	---	--

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<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>
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>Выполняет инсталляцию 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; инсталлировать 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>

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<p>Строит математические модели организационно-технических и экономических процессов.</p> <p>Разрабатывает организационно-технические и экономические процессы с применением методов теории систем и системного анализа.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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>
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<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.</p> <p>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 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; 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; элементы теории сложности алгоритмов; 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 АТД 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; 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 объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка; 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; оценивать сложность алгоритма; использовать современные языки программирования для разработки ИТ-сервисов предприятия; управлять контентом предприятия, процессами создания и использования информационных сервисов (контент- сервисов); разрабатывать АТД и реализовать алгоритмы в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования, использовать стандартные библиотеки языка и фреймворки; применять базы данных для решения прикладных задач различных классов и их сопровождения; применять методы алгоритмизации, языки и технологии

программирования при решении профессиональных задач; разрабатывать сетевое программное обеспечение.

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 и фреймворков; разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода; применения методов структурного проектирования алгоритмов; 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; программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; использования современных сред для разработки сетевых программных систем.

ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	<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. Классификацию моделей данных, используемых в ИС.</p> <p>Умеет: умеет анализировать предметную область с целью построения инфологических моделей, выполнять переход от инфологической к даталогической модели. Проверять достаточность модели для реализации функционала, с помощью операций реляционной алгебры.</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.</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: особенности коммуникативного процесса, структуру коммуникативной ситуации, приёмы эффективного общения в ситуации межличностной и групповой профессиональной коммуникации; основы теории менеджмента о типах, целях, значении и месте коммуникаций в системе менеджмента организации; технологии подготовки и проведения презентаций; принципы подхода к формированию состава проектной группы с учетом целей деятельности.</p> <p>Умеет: осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала; на начальном уровне осуществлять профессиональные коммуникации в рамках малых групп; 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: взаимодействия с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп; осуществления профессиональных коммуникаций в рамках малых групп; проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений; осуществления профессиональных коммуникаций в рамках проектной группы.</p>
---	---	--

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. Проектирует информационные системы по видам обеспечения. Выполняет технико-экономическое обоснование проектов. Оценивает объекты интеллектуальной собственности; осуществляет экспертизу технической документации на всех стадиях жизненного цикла информационных систем.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам C/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ C/11.6 Выявление требований к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификаций) и сопровождению ИС C/12.6 Классификация и формализация требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификаций) и сопровождению ИС C/14.6 Разработка архитектуры ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификаций) и сопровождению ИС C/15.6 Разработка прототипов ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификаций) и сопровождению ИС C/16.6 Проектирование и дизайн ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию</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. Современные технологии связи и автоматизации управления процессами в производственных компаниях. Особенности современных программных продуктов для автоматизации производственных компаний. Функциональные и архитектурные возможности информационных систем управления производственными компаниями[7]; технологии, методы и инструментальные средства совершенствования бизнес-процессов; принципы построения, структуру и технологию использования 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; теоретические основы и закономерности функционирования хозяйствующих субъектов в рыночных условиях; научные основы рациональной организации производства и</p>

	<p>(модификации) и сопровождению ИС С/22.6 Создание пользовательской документации к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС С/26.6 Оптимизация работы ИС заказчика в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>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; 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; информационные потребности пользователей, методы проектирования ИС по видам обеспечения; 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</p>
--	---	--

фактических показателей; предметную область автоматизации; методы выявления требований; основы экономики и управления организацией; 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; 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; 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); функциональные возможностях

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 управлеченческих решений; 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; предметную область автоматизации; методы верификации требований к информационной системе. Правила деловой переписки; 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; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; 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 управлеченческих решений на результаты деятельности предприятия; 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; проводить

обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проектировать информационные системы по видам обеспечения; 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; анализировать функциональные и нефункциональные требования к информационной системе; анализировать исходные данные; 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; 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 анализ требований к автоматизированным информационным системам. Выполнять прототипирование требований; применять прикладное программное обеспечение, с помощью которого осуществляется информационная поддержка руководителя при принятии им управленческих решений; проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС. Использовать результаты анализа для создания и модификации информационных систем; анализировать функциональные и нефункциональные требования к информационной системе; анализировать исходные данные. Документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; 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; построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе

реализации современных концепций управления и информационных технологий; анализа деятельности предприятия и принятия обоснованных организационно-управленческих решений с применением информационных систем; 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; проведения обследования организаций, выявления информационной потребности пользователей, формирования требований к информационной системе; работы с корпоративной информационной системой; выявления первоначальных требований заказчика к информационной системе; сбора исходных данных у заказчика; разработки моделей бизнес-процессов; выполнения технико-экономического обоснования проектов; работы с инструментальными средствами, реализующими методологию и методы моделирования данных и бизнес-процессов; защиты интеллектуальной собственности; составления технической документации и заявок на изобретения на всех

			<p>стадиях жизненного цикла информационных систем; представления требований при помощи UML-диаграмм; формирования требования к информационной системе менеджмента предприятия; применения требований стандартов при проектировании ИС; выявления первоначальных требований заказчика к ИС; сбора исходных данных у заказчика; разработки моделей бизнес-процессов; составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов; 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.</p> <p>Проводит оценку сложности алгоритмов; владеет графическими средствами визуализации результатов решения прикладных задач.</p> <p>Использует современные программно-аппаратные средства защиты информации.</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 программного обеспечения</p>	<p>Знает: возможности современных прикладных программ для решения практических задач; машинное представление целых чисел. Ошибки программирования, связанные с переполнением целочисленных переменных.</p> <p>Машинное представление действительных чисел.</p> <p>Точность представления действительных чисел.</p> <p>Неустойчивые алгоритмы.</p> <p>Численные методы; способы и приёмы программирования приложений. Языки программирования C++ и C#; методы адаптации прикладного программного обеспечения; методы и средства проектирования информационных систем.</p> <p>Основные технологические подходы к разработке программного обеспечения; языки высокого уровня (C/C++ /C#); основные вызовы графических библиотек GTK+,</p>

Qt, GTK# и nCurses; архитектуру параллельных вычислительных систем. Методологию разработки параллельных алгоритмов. Основы оценки эффективности параллельных вычислительных систем; знание современных законов, стандартов, методов и технологий в области защиты информации; существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов интеллектуальной деятельности; основы программирования, объектно-ориентированного программирования, языков web-программирования; языки работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; язык разметки HTML, правила разработки таблицы стилей CSS. Язык программирования клиентской части интернет-приложения JavaScript и серверной части PHP; языки программирования и базы данных; основы современных систем управления базами данных

Умеет: выбирать инструментарий решения прикладной задачи; применять численные методы для решения нелинейных уравнений, задач интерполирования, дифференцирования и интегрирования, обыкновенных дифференциальных уравнений; разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение; разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение; применять современные информационные технологии в области проектирования

информационных систем; методы и средства проектирования, основанные на использовании CASE-технологии; разрабатывать кроссплатформенные интерфейсы прикладных программ, способных одновременно работать на операционных системах Windows, Unix/Linux и др. Создавать инсталляторы программного обеспечения; разрабатывать проекты в среде MS Visual Studio с поддержкой MPI; использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации.

Находить потенциальные уязвимости в коде приложений; оценивать объекты интеллектуальной собственности; проводить патентные исследования, выделять аналоги и прототипы изобретения, формулировать сущность и новизну изобретения; разрабатывать программное обеспечение на языках программирования высокого уровня, web-сайты, клиент-серверные и мобильные приложения для различных операционных систем, проектировать базы данных; разрабатывать и адаптировать интернет-приложения; разрабатывать программное обеспечение на языках программирования высокого уровня, проектировать базы данных

Имеет практический опыт: расширения возможностей программного обеспечения на основе программирования приложений с использованием встроенных языков программирования; оценки

				сложности алгоритмов; владения графическими средствами визуализации результатов решения прикладных задач; использования интегрированной среды разработки программных продуктов Microsoft Visual Studio; разработки и адаптации прикладного программного обеспечения; самостоятельного практического проектирования информационных систем для различных предметных областей; анализа предметных областей для выявления информационных потребностей пользователей; моделирования структур данных, прикладных и информационных процессов; написания валидного программного кода, использования программных вызовов графических библиотек, отладки программ и скриптов различными инструментами; применения стандартов OpenMP и MPI; владения современными методами и средствами обеспечения защиты информации; защиты интеллектуальной собственности; разработки программного кода на объектно-ориентированных и предметно-ориентированных языках программирования; использования сред разработки и отладки интернет-приложений; кодирования на языках программирования; тестирования результатов прототипирования
ПК-3 Способен моделировать прикладные (бизнес)	Применяет методы формального описания бизнес-процессов, методы моделирования	06.015 Специалист по информационным системам С/07.6		Знает: достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем [8]; последовательность

<p>процессы и предметную область</p>	<p>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>Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организаций) в рамках проекта создания (модификации) ИС С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС С/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика ИС к возможностям ИС в рамках проекта создания (модификации) ИС</p>	<p>построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий. Методологии моделирования бизнес-процессов; принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений; различные направления решения оптимизационных задач и основные методы математического моделирования с учетом ограничений, определяемых постановками задач в соответствующей предметной области; механизмы разработки бизнес-плана инвестиционного проекта; основы теории маркетинга и современных тенденций ее развития; теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики; методы проведения анализа маркетинговой информации; основные технологии производства информационных продуктов и услуг; универсальный язык моделирования (UML); диаграммы прецедентов, деятельности, последовательностей; диаграммы состояний, классов; диаграммы компонентов и развёртывания; методики описания и моделирования бизнес-процессов; средства моделирования бизнес-процессов; современные подходы и стандарты автоматизации организаций;</p>
--------------------------------------	---	--	---

методы линейной, нелинейной и многокритериальной оптимизации; сущность моделирования в процессах принятия решений; структуру основной модели принятия решений; 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; представить модель в математическом и алгоритмическом виде; моделировать процессы, протекающие в экономических информационных системах; строить модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области с использованием методов оптимизации и современного программного обеспечения; разрабатывать бизнес-план инвестиционного проекта, в том числе создания и развития новых направлений деятельности организаций; 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 UML-диаграммы деятельности, диаграммы взаимодействия

объектов на языке UML, диаграммы классов на языке UML, UML-диаграммы состояния, UML-диаграммы компонентов и развёртывания; применять инструменты и методы моделирования бизнес-процессов; 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; создавать новые бизнесы на основе инноваций в сфере ИКТ

Имеет практический опыт: реализации имитационных моделей в системе моделирования; использования инструментальные средства моделирования бизнес-процессов; в использовании технологий имитационного моделирования; в реализации имитационных моделей экономических систем; 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; разработки бизнес-плана инвестиционного проекта; проведения маркетинговых исследований; навыками построения прогнозов на основании данных; оценки качества программных средств; имитационного моделирования экономических процессов; анализа построенных моделей прикладных (бизнес) процессов

			и предметной области; моделирования новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ
ПК-4 Способен разрабатывать базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности, осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.	<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 безопасности; использует их для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.</p> <p>Участвует в эксплуатации баз данных, используя возможности современных языков программирования, и поддержке информационного обеспечения решения прикладных задач.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>C/17.6 Разработка баз данных ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p> <p>C/28.6 Проработка вариантов реализации запросов на изменение ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p> <p>C/31.6 Управление доступом к данным о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>Знает: организацию массива бухгалтерских записей о хозяйственных операциях. Способы формирования бухгалтерских записей о хозяйственных операциях. Формирование отчетов в информационных системах бухгалтерского учета; основные понятия реляционных баз данных; 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; проектирование хранилищ данных с использованием ERwin; принципы безопасного проектирования базы данных информационных систем; технологии разработки баз данных. Требования информационной безопасности при разработке баз данных; теоретические принципы проектирования и ведения систем баз данных, управления доступом к данным и защиты данных от разрушения; правила работы с базами данных в интернет-приложениях; предметную область автоматизации; основные методы прогнозирования и составления бюджетов</p> <p>Умеет: использовать различные способы формирования бухгалтерских записей о</p>

хозяйственных операциях; генераторы отчетов для формирования бухгалтерской, налоговой и статистической отчетности; осуществлять ведение базы данных, используя возможности современных языков программирования; 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; использовать ERwin для создания и поддержки баз данных, витрин (data marts) и хранилищ данных, а также моделей ресурсов данных предприятия; обосновывать экономическую оправданность информационной защиты; разрабатывать базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности; применять теоретические принципы проектирования и ведения систем баз данных, управления доступом к данным и защиты данных от разрушения; разрабатывать интернет-приложения, работающие с базами данных; осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач. Имеет практический опыт: получение справок из базы учетных данных.

Формирования отчетов в информационных системах бухгалтерского учета; работы с различными системами управления базами данных, в

			частности, MS Access и MS SQL Server; разработки базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности; использования ERwin для облегчения организации и управления данными, упрощения сложных взаимосвязей данных, а также технологий создания баз данных и среды развертывания; оценки защищенности базы данных информационных систем; учета требований информационной безопасности при создании базы данных ИС; разработки базы данных информационных систем с учетом требований информационной безопасности; ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения задач прикладной области с использованием возможностей интернет-приложений; разработки и ведения базы данных ИС с учётом требований информационной безопасности и решения прикладных задач
ПК-5 Способен принимать участие во внедрении информационных систем, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	Применяет технологию внедрения ИС (укрупнённо, по этапам), алгоритмы расчётов себестоимости, варианты учётной политики. Принимает решения об организационных изменениях в системе управления деятельностью информационных систем; выполняет параметрическую настройку информационных	06.015 Специалист по информационным системам B/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ B/07.5 Выявление требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС B/10.5 Создание	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

<p>систем с учётом специфики деятельности предприятия (организации). Работает в команде проекта по настройке, эксплуатации и сопровождению информационных систем и сервисов.</p>	<p>программного кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС B/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС B/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС B/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС B/15.5 Обучение пользователей ИС по методикам и типовым программам обучения пользователей, рекомендованным производителем ИС, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>систем управления предприятием[9]; 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 -BI; методы и средства разработки и анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению; методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных информационных систем; основные принципы построения систем автоматизации в бухгалтерском учете, в банках, рынке 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; базовые понятия и принципы, используемые при анализе эффективности инвестиций. Методы анализа эффективности финансовых инвестиций; планирование и управление отдельным проектом (группой проектов, объединенных общей целью) организации; основы современных систем управления базами данных.</p>
--	---	---

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 разнотиповых систем друг с другом; программные средства и платформы, используемые менеджерами для принятия решений; возможности информационных систем для целей организации управленческого учёта и анализа на предприятии

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; настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; проектировать, внедрять и организовать эксплуатацию корпоративных информационных систем; настраивать, эксплуатировать и

сопровождать информационные системы и сервисы; применять алгоритмы расчётов себестоимости бесполуфабрикатным, полуфабрикатным методами: алгоритмы MRP расчётов; применять инвестиционный анализ при различных условиях инвестирования и финансирования; принимать решения об организационных изменениях в системе управления деятельностью информационных систем и осуществлять их внедрение; 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; выполнять параметрическую настройку информационных систем с учётом специфики деятельности предприятия (организации)

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 информации, системы счетов бухгалтерского учета; настройка программно-технических параметров системы. Работы в системе программ 1С:Предприятие; построения AS-IS и ТО-BI моделей; анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению; оценивания эффективности проектов с использованием информационных систем; анализа российского рынка зарубежных и отечественных программных средств; проверки выполнимости условий по MRP-II; формирования инвестиционного портфеля на основе инвестиционного анализа; разработки критериев идентификации и показателей эффективности реализации Start-up проектов и применения их в деловой практике; 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; настройки и эксплуатации информационной системы для оптимального решения задач предприятия (организации)

ПК-6 Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	<p>Использует современные технологии и методы тестирования, специализированное 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>06.015 Специалист по информационным системам C/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС C/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>Знает: способы тестирования программного обеспечения; методы и средства верификации работоспособности компонентов программного обеспечения; методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Методы и средства тестирования интерфейсов прикладных программ; основные принципы тестирования программного обеспечения. Виды тестирования. Способы отбора входных данных. Метрики покрытия кода; инструменты и методы модульного и интеграционного тестирования. Регламенты модульного и интеграционного тестирования; методику проведения тестирования компонентов программного обеспечения ИС; особенности и правила тестирования интернет-приложений</p> <p>Умеет: тестировать компоненты программного обеспечения ИС; проводить оценку работоспособности программного продукта; выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Проводить тестирование программного продукта; проводить тестирование интерфейсов прикладных программ; формировать тестовые множества и сценарии тестирования программного обеспечения; проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС; проводить тестирование компонентов программного</p>
---	---	--	---

			<p>обеспечения ИС; разрабатывать план тестирования интернет-приложения</p> <p>Имеет практический опыт: использования различных отладочных средств для тестирования программного обеспечения;</p> <p>документирования выявленных проблем и способов их устранения; создания резервных копий программ и данных, выполнения восстановления, обеспечения целостности программного продукта и данных;</p> <p>тестирования интерфейсов прикладных программ;</p> <p>использования программных средств автоматизированного тестирования (NUnit, Selenium);</p> <p>тестирования модулей ИС;</p> <p>тестирования компонентов программного обеспечения ИС;</p> <p>работы с отладочными средствами клиентских и серверных частей интернет-приложений</p>
ПК-7 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	<p>Выполняет технико-экономическое обоснование проектов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> <p>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</p>	<p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий</p> <p>A/01.6 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом проекта в области ИТ</p> <p>A/02.6 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом проекта в области ИТ</p> <p>A/09.6 Регистрация запросов заказчика проекта в области ИТ в соответствии с установленными регламентами</p>	<p>Знает: 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; 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,</p>

<p>проектами, и пути их разрешения.</p>	<p>организации А/14.6 Планирование проекта в области ИТ в соответствии с трудовым заданием А/15.6 Организация исполнения работ проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом проекта А/29.6 Идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с трудовым заданием</p>	<p>препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения; понятие и этапы создания инвестиционного проекта. Методы, применяемые при учете факторов времени, инфляции, ликвидности и риска; технологии канонического, автоматизированного и типового проектирования информационных систем; возможности ИС. Основы конфигурационного управления. Дисциплины управления проектами; принципы ведения отчетности по статусу конфигурации ИС, организации исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом; процессы управления проектами; технологии управления проектами в области информационных технологий; принципы планирования проекта; программные средства управления проектами Умеет: 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; ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; оценивать результаты реализации проектов и фаз управления ими; формировать шаблоны документов, необходимых для</p>
---	---	---

управления проектом на разных фазах; использовать адекватные задачам управления проектами программные продукты; организовывать работу по всем этапам инвестиционного анализа. Проводить расчеты по учету факторов времени, инфляции, ликвидности и риска в управлении финансовыми ресурсами; выполнять технико-экономическое обоснование проектов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; проводить анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием; реализовывать современные методы управления в сфере научно-технических технологий; умеет осуществлять оценку эффективности проектов в сфере научно-технических технологий. Имеет практический опыт: 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; использования современных методов управления проектами, направленными на эффективную реализацию проекта по критериям

			"стоимость", "качество", "сроки", "персонал"; анализа и оценки инвестиционных рисков; участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; анализа входных данных; сбора информации для инициализации проекта в соответствии с полученным заданием; оценки инновационных проектов
ПК-8 Способен осуществлять презентацию информационной системы и обучение пользователей информационных систем.	<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 С/05.6 Распространение среди заинтересованных сторон информации о ходе выполнения работ по проекту создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию С/23.6 Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>Знает: современные отечественные и зарубежные информационные системы управления предприятием. Программное обеспечение для подготовки презентаций[10]; языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера; источники профессиональной информации на иностранном языке; способы мотивации пользователей корпоративных информационных систем. Потребности типовых целевых групп пользователей. Способы построения грамотной презентации; наименование и сущность параметров, используемых в программе подготовки презентаций; методы и приемы осуществления презентации информационной системы и обучение пользователей информационных систем; технологии подготовки и проведения презентаций. Возможности ИС; структуру и основные правила разработки презентаций разрабатываемых ИС</p> <p>Умеет: проводить</p>

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; осуществлять презентацию информационной системы на иностранном языке; презентовать результаты проектов, представить преимущества решения; использовать программы подготовки презентаций; осуществлять презентацию информационной системы и обучать пользователей информационных систем; проводить презентации, разрабатывать рекомендации по работе с ИС; проводить презентации, переговоры, публичные выступления; организовывать эффективные презентации разрабатываемых ИС с учетом аудитории, которой представляется презентация

Имеет практический опыт: составления презентаций; средствами составления графиков и диаграмм; подготовки иллюстративного сопровождения представления информационной системы управления предприятием с использованием современных информационных технологий;

			<p>профессионального общения на иностранном языке; публичного выступления на иностранном языке по профессиональной тематике; применения навыков, владения умениями и стратегиями для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке, навыками публичной речи, ведения обучения пользователей ИС на иностранном языке; составления презентации и ее публичного представления; проведения маркетингового исследования, сбора, систематизации и обработки информации, использования современных информационных технологий сбора информации и проведения исследования для подготовки презентации информационной системы; проведения презентации и разработки пользовательской документации; применения соответствующего прикладного программного обеспечения для разработки презентаций</p>
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 производственными моделями представления	06.022 Системный аналитик C/01.6 Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе C/02.6 Выполнение обследования текущей ситуации C/03.6 Концептуально-логическое проектирование Системы C/04.6 Поддержка выбора концепции Системы C/05.6 Разработка технического задания на	<p> Знает: приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере; типовые системы имитационного моделирования; способы планирования машинных экспериментов с имитационными моделями[11]; численных методов решения скалярных уравнений и систем линейных уравнений, численных методов аппроксимации, методов численного дифференцирования и</p>

	<p>знаний и обосновывает модели в зависимости от характера предметной области и специфики решаемых задач.</p> <p>Использует приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и их реализации на компьютере; типовые системы имитационного моделирования; способы планирования машинных экспериментов с имитационными моделями.</p>	<p>Систему</p> <p>интегрирования, численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных. Теоретическое обоснование вышеперечисленных методов, анализ их точности, условий применимости и других свойств; методы и модели представления знаний.</p> <p>Алгоритмы поиска решений.</p> <p>Модели и алгоритмы нейросетевых технологий; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; способы оценки адекватности моделей; методологию системного подхода; прикладные методы оптимизации; основы системного подхода к исследованию экономических объектов, предпосылки применения эконометрических методов, основные типы задач эконометрического анализа и методы их решения; методы классического системного анализа. Методы концептуального проектирования; инструменты и методы стратегического анализа и планирования; процедуры выделения критериев для анализа принимаемых решений, методы оценки альтернатив по выделенным критериям; методологию системного подхода и этапы процесса принятия решений</p> <p>Умеет: представить модель в математическом и алгоритмическом виде; оценить качество модели; правильно выбирать численный метод,</p>

опирайсь 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; 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; планировать машинные эксперименты с имитационными моделями; применять системный подход и базовые методы нахождения оптимальных решений в формализации решения прикладных задач; выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; анализировать результаты эконометрического моделирования и обосновывать полученные выводы; использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии; 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; определять иерархию критериев; строить математическую модель задачи принятия решений; использовать алгоритмы выбора эффективных альтернатив решений прикладных задач. Имеет практический опыт: владения технологией построения имитационных моделей объектов экономики; построения расчетных формул, анализа сходимости и точности методов; использования инструментальной базы для реализации численных методов на ПК; работы с основными инструментальными средствами проектирования интеллектуальных систем; проектирования и обучения нейронных сетей; в использовании профессиональных инструментов для разработки исследования имитационных моделей; использования системного анализа и математических методов в формализации решения прикладных задач; применения системного подхода и методов эконометрического анализа, подготовки и представления аналитических обзоров и обоснований, помогающих сформировать профессиональное суждение

		при принятии управленческих решений на уровне экономических субъектов; формулирования задач и требований к результатам аналитических работ и методам их выполнения; инструментами и методами стратегического анализа; применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач в условиях определенности, полной и частичной неопределенности, многоокритериальности
--	--	--

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
Базы данных																												
Физическая культура					+		+																					
Информатика																												
Иностранный язык				+	+																							
Командная работа и лидерство в ИТ-сфере		+				+																						
Безопасность жизнедеятельности								+																				
История России	+				+																							
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации																		+	+	+								
Теория систем и системный анализ	+																	+										+
Объектно-ориентированное программирование																		+										

Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4)	+																			
Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)		+	+																	
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)			+			+														
Управление проектами*		+																		
Патентоведение*		+																		
Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации*				+	+															+

*факультативные дисциплины

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, предусмотренным 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.

4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья совместно с другими обучающимися.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При необходимости для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный порядок освоения образовательной программы.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических средств обучения и реабилитации, ассистивных информационных технологий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах,

адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе с использованием специальных технических средств обучения и ассистивных информационных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья с соблюдением принципов здоровьесберегающих технологий и адаптивной физической культуры.

В случае необходимости использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор методов обучения осуществляется преподавателями, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателями с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Практическая подготовка обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики учитываются условия доступности и рекомендации о противопоказанных видах трудовой деятельности и рекомендуемых условиях труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Проведение текущей, промежуточной, государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.