

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 28.05.2024
№ 11

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 30.05.2024 № 084-4333

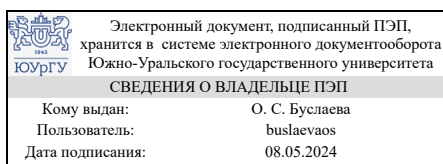
Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Информационные системы и технологии в бизнесе
Квалификация бакалавр
Форма обучения очная
Срок обучения 4 года
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926.

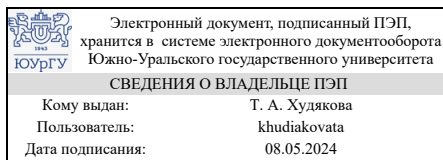
Разработчики:

Руководитель направления
подготовки
к. техн.н.



О. С. Буслаева

Заведующий кафедрой
д. экон.н., доцент



Т. А. Худякова

Челябинск 2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

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

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

Профиль подготовки Информационные системы и технологии в бизнесе 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 исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем	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/55.6 Командообразование и развитие персонала в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/56.6 Управление эффективностью работы персонала в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/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/13.6 Согласование и утверждение требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>
--	---	---	--

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ; С/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) в рамках проекта создания (модификации) ИС; С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС; С/14.6 Разработка архитектуры 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/18.6 Организационное и технологическое обеспечение создания программного кода ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>
--	---	---	---

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/04.6 Идентификация заинтересованных сторон проекта создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию; С/42.6 Организация заключения договоров на выполнение работ по созданию (модификации) ИС; С/47.6 Организация заключения договоров сопровождения ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем</p>	<p>06.001 Программист</p>	<p>D Разработка требований и проектирование программного обеспечения</p>	<p>D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению; D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p>	<p>С Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений</p>	<p>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/05.6 Разработка технического задания на Систему</p>

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/25.6 Разработка технологий интеграции ИС с существующими у заказчика ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/33.6 Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>

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

В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной

деятельности следующих типов:

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

Профиль подготовки Информационные системы и технологии в бизнесе конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; типы задач.

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	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач. Разрабатывает различные варианты решения поставленных задач, оценивая их достоинства и недостатки. Применяет системный подход для решения поставленных задач. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач	Знает: принципы системного анализа, инструменты, используемые при проведении предпроектного исследования предметной области; закономерности и этапы исторического процесса, основные события мировой и отечественной истории; наиболее существенные процессы в сфере экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения; основные направления, проблемы, методы философии; содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; методы сбора и анализа научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; правила и методики выявления необходимых параметров информации при обследовании исследуемых объектов для последующего построения по ним информационной модели; порядок

системного анализа предметной области их взаимосвязей; методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; методы классического системного анализа; теоретические основы и методы системного подхода для решения профессиональных задач с использованием цифровых навыков; принципы и методы сбора информации; источники информации, необходимые для решения профессиональных задач; программные средства и платформы, используемые менеджерами для принятия решений.

Умеет: применять на практике существующие методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; пользоваться основными историческими понятиями и категориями при определении собственной гражданской позиции; определять роль и место человека в историческом процессе; осмысливать, интерпретировать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их развитии и взаимосвязи на основе принципов научной объективности и историзма; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией; применять на практике существующие методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; проводить предпроектное обследование объекта моделирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из различных источников; применять системный подход для решения поставленных задач; осуществлять поиск и критический анализ и синтез информации с использованием цифровых навыков; критически анализировать информацию;

		<p>обосновывать варианты решения поставленных задач; использовать различные типы поисковых систем; определять, интерпретировать и ранжировать информацию; формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий.</p> <p>Имеет практический опыт: применения инструментария для сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; обоснования собственной гражданской и мировоззренческой позиции; анализа исторических фактов, оценки явлений культуры; владения понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной точки зрения; применения инструментария для сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; построения моделей объектов и изучаемых процессов, выполнением системного анализа предметной области; поиска, критического анализа и синтеза информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий; использования системного подхода для решения поставленных задач; поиска и критического анализа информации с использованием цифровых навыков; использования методов анализа и синтеза в решении профессиональных задач; формирования и обоснования своих выводов и суждений; настройки программных средств в составе информационных систем организаций; решения прикладных задач, используя прикладные процессы и информационное обеспечение.</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,</p>	<p>Формулирует задачи, необходимые решить для достижения поставленной цели, соответствующие требованиям правовых норм.</p> <p>Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и</p>	<p>Знает: основные задачи и этапы концептуального проектирования информационных систем[1]; 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,</p>

имеющихся
ресурсов и
ограничений

имеющихся ресурсов и
ограничений.
Анализирует виды ресурсов и
ограничений для решения
профессиональных задач.
Использует основные методы
оценки разных способов
решения задач.

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
макроэкономического анализа;
закономерности и взаимосвязи в
функционировании рыночной экономики на
макроуровне; инструменты и варианты их
применения при разных целях
макроэкономической стабилизационной
политики; круг задач цифровизации в
современных экологических проблемах;
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; разрабатывать миссию и
стратегию фирмы в процессе
внутрифирменного целеполагания; методы
анализа и моделирования бизнес-процессов;
принципы построения цифровых
измерительных устройств на основе
современной элементной базы; необходимые
для осуществления профессиональной
деятельности правовые и экономические
понятия;
основные общероссийские классификаторы,
используемые для осуществления

предпринимательской деятельности;
правила учета доходов и расходов,
формирования и движения основных и
оборотных средств при осуществлении
предпринимательской деятельности в рамках
направления подготовки;
организационно-правовые формы
коммерческих и некоммерческих организаций;
основные положения квантовой механики;
основы функционально-стоимостного анализа
(ФСА) и теории ошибок; методы и принципы
целеполагания, механизмы отбора
оптимальных решений, правовые нормы в
рамках профессиональной деятельности;
понятие и инструменты технологического
предпринимательства, основные элементы
инфраструктуры технологического
предпринимательства и правовые нормы;
основной инструментарий ТРИЗ; основные
виды предпринимательской деятельности,
нормы лицензирования деятельности
предприятия; стандарты представления чисел
в ЭВМ; математический пакет программ с
открытыми кодами GNU Octave,
предназначенный для решения инженерных и
экономических задач в специализированной
вычислительной среде; современные
технологии сбора, обработки и передачи
измерительной информации, в том числе
сетевые; принципы разработки программного
обеспечения для измерительных систем на
основе микропроцессоров; математический
аппарат описания сигналов и линейных
систем; инструментальные средства и
информационные технологии анализа данных
исходя из имеющихся ресурсов и ограничений;
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; правила и методики выявления
необходимых параметров информации при
обследовании исследуемых объектов для
последующего построения по ним
информационной модели; конфигурацию и
состав аппаратного обеспечения систем
управления технологическими процессами на
примере распределенной системы управления

DeltaV; способы повышения надежности цифровых АСУ ТП; особенности применения интеллектуальных информационных технологий при решении проблем в рамках поставленной цели; суть методов организации продуктивного мышления; действие основных квантовых гейтов; 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; языки описания аппаратуры, архитектуру современных микропроцессоров и программируемых логических интегральных схем; основные виды архитектур приложений и данных; методы документирования архитектуры ИС; модели и методики моделирования архитектуры информационных систем предприятия; принципы оцифровки данных по энерго- и ресурсосбережению; историю развития информационных технологий и систем для управления организационными структурами, состав и виды их обеспечения; технологии, применяемые при автоматизации различных сфер деятельности организации; 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; виды, ресурсы и принципы осуществления патентного поиска; способы оптимизации и контроля

корректности бизнес-моделей организации; основы организации предпринимательской деятельности; современные технологии поиска информации, информационные системы моделирования информационных процессов и систем; методы моделирования ИТ-архитектуры и ИТ-инфраструктуры организации; подходы к управлению ИТ-структурой организации; виды консалтинга и модели проведения аудита в области информационных систем и технологий.

Умеет: проводить предпроектное исследование предметной области; квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире; объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве; использовать предоставленные Конституцией права и свободы; 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; выбирать оптимальные цифровые решения экологических 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; систематизировать и обобщать

информацию, организовывать и проводить исследования в области экономики и управления; моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы; анализировать метрологические характеристики цифровых измерительных каналов; формировать статьи калькуляции себестоимости по виду деятельности в рамках направления подготовки; рассчитывать технико-экономические показатели предпринимательской деятельности и оценивать их влияние на результаты деятельности; выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач; выбирать оптимальные решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; генерировать технологические бизнес-идеи и ставить бизнес-цели, определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи; выбирать необходимые для решения задач инструменты; 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; правильно выбирать типы данных и математические методы при выполнении финансовых расчетов; применять встроенный язык программирования GNU Octave для решения инженерных и экономических задач; разрабатывать встроенного программного обеспечение для измерения различных величин; обрабатывать полученные данные и передавать результаты на системы отображения или хранения информации; выполнять расчеты цифровых фильтров, синтезировать алгоритмы цифровой обработки сигналов; применять IT-навыки для решения проблем энерго- и ресурсосбережения; решать задачи квантовой оптики; оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы

решения задач; искать необходимую информацию, необходимую для решения поставленных задач, выбирать и обосновывать оптимальные идеи и подходы к их решению; обосновывать возможность использования интеллектуальных технологий при решении поставленной задачи; использовать методы организации продуктивного мышления при решении задач; 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; интегрировать новые практики анализа данных в решение своих профессиональных задач, с учётом возникающих ограничений, с соблюдением правовых норм; рассчитать затраты на достижение поставленных перед бизнесом целей и задач, сформулировать измеримые бизнес-цели в стоимостном выражении, определить экономический эффект от их достижения; разрабатывать программное обеспечение микроконтроллеров и ПЛИС, проводить расчеты основных узлов цифровых устройств; документировать, конфигурировать и сопровождать предметно-ориентированные ИС; строить модели архитектуры информационной системы, оценивать качество проектных решений; 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; выбирать способы реализации информационной системы, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; 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; проводить патентный поиск в соответствии с кругом решаемых задач; применять их в зависимости от целей и условий исследования, имеющихся ресурсов и ограничений; систематизировать и определять факторы предпринимательской деятельности; оценивать состояние информационной системы; читать технические чертежи и диаграммы развертывания; определять этапы консалтинговых проектов и процесса аудита информационных систем в рамках действующих правовых норм.

Имеет практический опыт: анализа функциональных процессов предметной области и разбиения их на подпроцессы; оценки государственно-правовых явлений общественной жизни, понимания их назначения. анализа текущего законодательства, 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; применения методов программирования (моделирования) для формирования, преобразования и анализа сигналов; анализа и преобразований цифровых моделей физических и виртуальных объектов; методами анализа и диагностики внутрифирменного и внешнего окружения; методами прогнозирования развития социально-экономических систем, методами разработки и совершенствования архитектуры предприятия; проектирования цифровых измерительных устройств на современной элементной базе; программирования контроллеров для опроса цифровых сенсоров; справочно-правовых систем для поиска нормативно-правовых актов в области предпринимательской деятельности по направлению подготовки; решения задачи квантовой механики в матричном

представлении; выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА; выбора оптимальных решений с учетом действующих ограничений и ресурсов на основе результатов стратегического анализа; селекции технологических бизнес-идей по различным критериям в условиях ресурсных ограничений, а также валидации бизнес-идей; использования основных инструментов ТРИЗ (приемов разрешения противоречий); выбора наиболее эффективной предпринимательской идеи на основе результатов стратегического анализа объекта; применения численных методов при решении прикладных задач с учетом имеющихся вычислительных ресурсов и графических средств визуализации результатов решения инженерных и экономических задач; применения современных САПР для расчетов и моделирования устройств обработки сигналов; работы в расчётных экологических программах; оценки различных методов анализа данных по реализации их для решения поставленных задач; сбора, оценки, отбора, анализа сущностей, выявляемых для проектирования БД; создания и конфигурирования стратегий управления технологическими процессами предприятий цифровой индустрии; применения инструментальных средств разработки интеллектуальных систем; организации продуктивного мышления при решении задач; решения задач по теме квантовых вычислений; реализации основных управленческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта; междисциплинарного взаимодействия в области работы с данными при поиске оптимальных способов решения своих профессиональных задач; формирования финансовой модели бизнеса, учитывающей целевые финансовые показатели, ресурсные ограничения, возможные источники финансирования бизнеса; отладки и тестирования программного обеспечения микроконтроллеров и ПЛИС, применения специализированных САПР для разработки и

		<p>верификации ПО; "моделирования процессов и систем в различных нотациях; использования методиками и программными инструментариями визуального и количественного моделирования архитектуры информационной системы"; работы с цифровыми данными по энерго- и ресурсосбережению; анализа рынка автоматизированных информационных систем управления организационными структурами; оценки способов реализации информационных систем для решения задач автоматизации процессов организации; реализации основных управленческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта; осуществления патентного поиска при решении задач проектирования и разработки программных систем; владения инструментарием разработки бизнес-моделей организации и контроля корректности его применения; использования приемов и методов оценки предпринимательской деятельности; находить технические и организационно-управленческие решения для повышения эффективности управления организацией с помощью ИС и ИТ; формулировки целей консалтинговых исследований и аудита информационных систем.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе. Применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли внутри команды. 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</p>	<p>Знает: принципы организации групповой работы, социальные роли участников проектной команды[2]; знает технологии, методы, инструменты социального взаимодействия; классификации ролей в команде; формы и приемы реализации личностной роли в командных взаимодействиях; основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; основы теории управления, способы ведения дискуссии и полемики, способы выхода из конфликтных ситуаций; принципы и методологии гибкой разработки информационных систем; основные виды корпоративных</p>

сторон.

информационных систем, основные принципы их использования в бизнесе; основы формирования малых групп для генерации бизнес-идей; основные правила работы в коллективе, принципы распределения обязанностей при совместной разработке web-проекта, методы оценки эффективности работы каждого участника команды, методы организации команды для совместной работы над проектом; основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; основные методы принятия организационно- управленческих решений, основные методики взаимодействия обществом, коллективом, партнерами в профессиональной деятельности; основные информационные системы управления бизнесом.

Умеет: грамотно распределять функциональные обязанности членов команды и осуществлять взаимодействие между ними; применять на практике технологии, методы и инструменты социального взаимодействия, распределения ролей в команде; способен применять приемы выстраивания и реализации своей роли в команде; устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; строить отношения с окружающими людьми, с коллегами; учитывать психологические и профессиональные особенности членов команды при организации их работы; применять гибкие методологии разработки информационных систем как эффективные практики организации труда небольших групп; правильно организовать рабочие места сотрудников компании в КИС и провести обучение; формировать команду; распределять задания членам команды, координировать и контролировать работу команды; соблюдать основные требования при работе в команде, эффективно организовать распределение задач среди коллег, оценить способности каждого

участника команды, эффективно управлять работой в команде в зависимости от сложившейся ситуации; устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; анализировать и выбирать организационно- управленческие решения в области деятельности, осознавать ответственность за принимаемые решения, добиваться поставленных задач во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами; систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области экономики, управления и ИКТ разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитические материалы для принятия управленческих решений. Имеет практический опыт: социального взаимодействия при работе в проектной команде; социального взаимодействия, организации командной деятельности, распределения и управления ролевым взаимодействием в команде, реализации личностной роли в команде; простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия; использования коммуникативных навыков и навыков убеждения при осуществлении социального взаимодействия с проектной командой; организации итерационных работ по разработке информационных систем; осуществления социального взаимодействия при работе в корпоративной информационной системе; принятия управленческих решений; делегирования полномочий и ответственности; использования инструментов распределения и мониторинга этапов разработки среди коллег, способов оценки эффективности работы каждого участника проекта, модификации распределения задач в команде; простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; навыками

		<p>выработки организационно- управленческих решений, ответственного их исполнения во взаимодействии с обществом, коллективом, партнерами; деловых коммуникаций в профессиональной сфере, работы в коллективе.</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Выбирает коммуникативные стили делового общения и деловой переписки, в том числе на иностранных языках в процессе межличностного взаимодействия в различных средах и сферах деятельности. Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие на русском и иностранном языках с применением современных коммуникативных технологий. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке.</p>	<p>Знает: 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; основы делопроизводства и правила деловой коммуникации, основные виды документов; 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; информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем, используемые ими информационные языки для решения стандартных задач; 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; основные приемы, методы и нормы деловой коммуникации с использованием цифровых навыков; принципы построения устного и письменного сообщения на государственном и иностранном языках; навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении. Умеет: создавать грамотные тексты разных жанров в официально-деловом и научном стилях; использовать различные приёмы аргументации для решения задач</p>

межличностного взаимодействия в конкретных коммуникативных ситуациях; управлять своим речевым поведением; применять правила русского речевого этикета; осуществлять деловую переписку, выражать свои мысли в деловой коммуникации; 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; пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений; верифицировать контент получаемой зарубежной информации; создавать устные и письменные тексты, соответствующие конкретной ситуации делового общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по деловому общению; вести беседу (диалог, дискуссию, переговоры) деловой-профессиональной направленности на иностранном языке; работать с источниками релевантной информации на иностранном языке; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах с использованием цифровых навыков; применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. 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; составления и чтения документов, оформления документов в рамках информационной системы электронного документооборота; использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; критического фильтрования информации используемых систем; навыками и технологиями семантического и кросс-культурного анализов текста и распознавания

		<p>семантической специфики перевода с иностранного языка на государственный; стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; презентационными технологиями для предъявления информации; 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; деловых коммуникаций в устной и письменной форме с использованием цифровых навыков; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию;</p>	<p>Знает: основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм, с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации; фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;</p> <p>фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость; особенности языка как</p>

аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера

отражения культуры народа, его истории, традиций, специфики мировоззрения; 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 деловой коммуникации; основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения учебно-деловых задач; основные этапы, концепции и подходы в развитии мировой философской мысли, философские особенности конкретных исторических эпох; 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; 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; выявлять возможные причины

коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии; понимать движущие силы, закономерности, многовариантность и разнообразие развития исторических процессов;

воспринимать межкультурное разнообразие общества в процессе межкультурного взаимодействия; методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры;

предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; выступать в роли медиатора культур;

формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение; 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; ориентации в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;

аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера;

амостоятельного критического мышления, развитого чувства гражданственности и патриотизма; ведения эффективной межкультурной коммуникации; преодоления коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии; использования информации о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом контексте в профессиональной деятельности; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; эффективно сотрудничать с людьми с учетом

		<p>их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения учебно-деловых задач; восприятия мнений в обществе с философских позиций, аргументированного изложения собственной точки зрения;</p> <p>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.</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата.</p> <p>Планирует траекторию в своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.</p>	<p>Знает: организационно-методические основы адаптивной физической культуры[3]; о путях и формах личного и профессионального самообразования в современных условиях[4]; о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, опрофилактике профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности[5]; принципы, методы, инструменты управления личным временем.</p> <p>Знает технологию выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов самообразования в течение всей жизнедеятельности; 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; методы постановки целей саморазвития и стратегического планирования саморазвития; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ; особенности</p>

принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные приемы эффективного управления собственным временем; как управлять своим временем, чтобы освоить аппарат операторов рождения – уничтожения; сущность инструментов ТРИЗ, позволяющих сокращать время при решении задач; подходы к реализации траектории саморазвития при решении проблем энерго- и ресурсосбережения; специфику человеческой деятельности, антропологические основания познавательной, практической и оценочной деятельности; основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ; способы реализации собственной непрерывной траектории саморазвития, направленной на достижение поставленной цели; организационно-методические основы физической культуры и спорта; методы и инструменты управления временем и бюджетом согласно целям и задачам саморазвития; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ; способы оптимизации сбора данных; о своих ресурсах и их пределах: когнитивных, ситуативных, временных, для успешного выполнения профессиональных задач; роль информационных технологий и организационных структур для осуществления процесса саморазвития личности в течение всей жизни; основы хронометража; основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на

протяжении всей жизни; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий физической культурой; основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.

Умеет: устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия адаптивной физической культурой в целях сохранения и укрепления здоровья; выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития в условиях деятельности различных образовательных систем; осуществлять контроль состояния организма в процессе проведения занятий; управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; определять и анализировать группы требований и требования групп проектов интернета вещей; строить модели и этапы саморазвития в рамках модели целенаправленной деятельности; анализировать и прогнозировать развитие измерительных устройств для цифровой индустрии; выстраивать траекторию саморазвития с учетом существующих ограничений; планировать свой временной режим работы; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий; 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; планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; выстраивать траекторию саморазвития для освоения материала по квантовой оптике; адаптировать известные программные средства анализа данных в свою

профессиональную область, с учётом возникающих ограничений по времени и ресурсам; подбирать необходимые инструменты ТРИЗ для решения задач в короткие сроки; использовать мировой опыт подходов к разработке встроеного программного обеспечения для измерительных систем; формировать новые знания в области принципов разработки программного обеспечения; критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и повседневной жизни; эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий; правильно оценить требования рынка труда, свои перспективы в профессиональной области, на основании чего выстраивать и реализовывать индивидуальную траекторию непрерывного саморазвития; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой в целях повышения физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; планировать задачи и оптимальные пути их решения согласно плану саморазвития и самореализации; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий; искать новые подходы в цифровизации; выбирать информационные технологии, способствующие саморазвитию личности в составе существующей организационной структуры; определять основных «пожирателей» времени (хронофагов) в своей деятельности; эффективно планировать и контролировать собственное время с использованием цифровых навыков; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения с использованием цифровых навыков; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов физического воспитания; демонстрировать умение самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать

обучение по выбранной траектории. Имеет практический опыт: физического саморазвития на основе занятий адаптивной физической культурой; постоянной рефлексией к профессиональному развитию, выстраиванию на этой основе собственной педагогической деятельности, проектированию дальнейшего личного образовательного роста; средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности успешной социально-культурной и профессиональной деятельности; управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; применения онтологий как цифровой модели предметной области и формирования требований групп при реализации проектов интернета вещей; управления своим временем для получения дополнительных знаний по квантовой механике; постановки целей саморазвития; планирования и управления своим временем в ходе саморазвития; поиска и информации по современным экологическим проблемам; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности; определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; планирования собственной профессиональной деятельности; управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; использования инструментов ТРИЗ, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем, «свертывания» систем); критического осмысления теоретических проблем и поиска их практического решения; управления собственным временем; применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни; использования индивидуальных программ общей и профессионально-

		<p>прикладной подготовки в данной области направленности; реализации собственной образовательной траектории, направленной на получение дополнительных знаний в области анализа данных; нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в программе формирования своего здорового образа жизни; 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; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности; самостоятельного осваивания цифровых продуктов; составления плана последовательных шагов для достижения поставленной профессиональной цели; саморазвития на основе принципов образования и применения современных информационных технологий; выявления «пожирателей» времени в своей жизнедеятельности; реализации траектории саморазвития для освоения материала по квантовым вычислениям; управления собственным временем с использованием цифровых навыков; приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых навыков; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности (оздоровительной, спортивной, лечебной, рекреативной, кондиционной и др.); владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности</p>	<p>Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и разрабатывает комплексы физических упражнений</p>	<p>Знает: способы контроля, оценки, коррекции физического развития и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности[6]; средства и методы</p>

<p>для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>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>адаптивной физической культуры[7]; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; теорию и методику самостоятельных занятий по физической культуре[8]; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью. Умеет: осуществлять медико-биологический психологопедагогический контроль состояния организма проведении самостоятельных физкультурно-спортивных занятий; использовать средства и методы адаптивной физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни; использовать методы физического воспитания и физической подготовки для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья; 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: контроля диагностики индивидуального физического развития и уровня физической подготовленности успешного выполнения социально-профессиональных ролей и функций; применения средств и методов адаптивной физической культуры для укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, чтобы обеспечить успешную полноценную социальную и профессиональную деятельности; самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья, развития прикладных физических психофизических качеств, необходимых для успешного выполнения определенных профессиональных действий; использования адекватных средств и методов физического воспитания с целью</p>
---	--	---

		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.
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	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществления профессиональной деятельности. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений). Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте.	Знает: 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. Умеет: осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Имеет практический опыт: оказания первой доврачебной помощи.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике . Анализирует экономическую целесообразность проекта, его финансирование из внебюджетных и бюджетных источников. Обосновывает принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат,	Знает: открытые источники данных о результатах деятельности организаций в российской федерации; формы бухгалтерской (финансовой) отчетности организации; системы налогообложения и их особенности в рамках направления подготовки; сущность инвестиций в реальные активы и их экономическое значение; понятия и этапы создания инвестиционного проекта; методы, применяемые при учете факторов времени, инфляции, ликвидности и риска; теоретические основы современного реального и портфельного инвестирования; базовые понятия и принципы, используемые при анализе эффективности инвестиций; методы анализа эффективности финансовых инвестиций; механизмы разработки бизнес-плана инвестиционного проекта; методы и

направленных на достижение результата.

инструменты бизнес-планирования; инструменты и методы анализа сегментов рынка, анализа конкуренции; базовые принципы функционирования экономики; основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений.

Умеет: производить оценку инвестиционных предложений на основе показателей и критериев; организовать работу по всем этапам инвестиционного анализа; рассчитывать денежные потоки в процессе инвестирования; вычислять наращенную стоимость инвестиций при вложении их на условиях простых и сложных процентов; проводить расчеты по учету факторов времени, инфляции, ликвидности и риска в управлении финансовыми ресурсами; применять инвестиционный анализ при различных условиях инвестирования и финансирования; разрабатывать бизнес-план инвестиционного проекта, в том числе создания и развития новых направлений деятельности и организаций; оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели; использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели; обосновывать экономическую целесообразность и эффективность при решении профессиональных задач.

Имеет практический опыт: использования программного обеспечения при подготовке документов для организации и прекращения предпринимательской деятельности организаций и индивидуальных предпринимателей деятельности для государственной регистрации по направлению подготовки;

ответственности организаций для принятия организационно-управленческих решений; оценки реализуемости инвестиционных предложений, проектов и программ; анализа эффективности долгосрочных и краткосрочных финансовых вложений; диагностики предпринимательских структур, в

		<p>том числе организационно-управленческим анализом, производственно-хозяйственным анализом, анализом кадрового потенциала, анализом результатов управленческого учета; подготовки организационных и распорядительных документов, необходимых для создания новых предпринимательских структур; принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>Использует знания правовых норм и особенности правового регулирования при фиксации коррупционных проявлений и теневизации экономической деятельности субъектов. Выбирает инструменты и методы формирования в обществе нетерпимого отношения к коррупционному поведению и совершению преступлений финансово-экономической направленности</p>	<p>Знает: действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения. Умеет: давать оценку событиям и ситуациям, оказывающим влияние на политику и общество; выстраивать свою жизненную позицию, основанную на гражданских ценностях и социальной ответственности. Имеет практический опыт: конструктивно разрешать проблемные ситуации, связанные с нарушением гражданских прав, применением манипулятивных технологий формирования ложных и антиправовых действий.</p>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p>	<p>Знает: методы линейной алгебры, объекты аналитической геометрии; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения типовых практических задач; 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; математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; методы моделирования информационных систем; основные нотации моделирования информационных систем. Умеет: использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии;</p>

		<p>применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач; формировать, систематизировать анализировать данные эмпирических исследований, выявлять факторы и условия, влияющие на динамику развития социально-экономических процессов 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; применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; применять методы моделирования в профессиональной деятельности; проводить обследование предметной области.</p> <p>Имеет практический опыт: решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач; использования базовых методологических принципов и инструментов микро- 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; использования инструментария для применения математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; моделирования процессов и систем в различных нотациях.</p>
ОПК-2 Способен понимать принципы работы	Способен выбирать современные и программные средства, в том числе	Знает: состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе

современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

отечественного производства; основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования; возможности современных языков программирования, парадигмы программирования, библиотеки алгоритмов и классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ; роль информации и информационных систем в деятельности современных предприятий, современные информационные технологии и программные средства для решения практических задач; 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; классификацию и назначение различных категорий пакетов прикладных программ; состав и структуру пакетов; виды интерфейсов; возможности интеграции выбранных пакетов с другими программами; современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; знает теорию построения баз данных, современные технологии и средства создания баз данных; основные понятия операционных систем, организацию оперативной и внешней памяти компьютеров, файловых систем, структуру сетевых операционных систем, методы обеспечения безопасности; концептуальные основы архитектуры предприятия; методы

анализа и моделирования бизнес-процессов; основные методы и принципы работы современных цифровых сервисов и технологий, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации; основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Умеет: 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; проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования; 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; пользоваться персональным компьютером для поиска необходимой информации, выбирать современные информационные технологии и программные средства; 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; выбирать пакеты программ в соответствии с типом задачи и имеющихся ресурсов и условий использования; создавать документы и шаблоны в среде выбранных пакетов; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; применять базы данных, в том числе отечественного

производства, для решения прикладных задач; использовать командный язык, утилиты Windows, утилиты для анализа структуры и функционирования операционных систем; моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы; выбирать рациональные ИС и ИКТ для управления бизнесом; работать с различными цифровыми сервисами и информационными технологиями, использовать различные средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации; применять в профессиональной деятельности законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Имеет практический опыт: применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности; работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач; работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и тестирования разработанных программ; работы с информационными системами и технологиями; разработки программ на современных объектно-ориентированных языках, отладки и тестирования программного обеспечения с использованием современных интегрированных сред разработки; работы с пакетами прикладных программ для решения задач профессиональной области; применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; разработки и внедрения баз данных в современные программно-технические комплексы, в том числе отечественного производства; инсталляции, отладки и настройки различных операционных систем; методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации ИС и ИКТ; работы с информационными ресурсами и

		современными цифровыми сервисами и технологиями при решении задач профессиональной деятельности; математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования с использованием современных ППП и инструментальных средств.
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности. Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности	Знает: законы и этапы системного анализа при проведении предпроектного исследования предметной области, информационные технологии, используемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности; базовые понятия информационной безопасности, классификацию угроз, требования к формированию паролей; информационные технологии, используемые для решения стандартных задач на предприятиях, основные требования информационной безопасности; информационные технологии, как средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; методы освоения и использования информационных технологий в ходе эксплуатации информационных систем с учетом требований информационной безопасности. Умеет: обследовать предметную область и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; выбирать необходимую защиту данных для текстовых документов и файлов электронных таблиц; использовать информационные системы и технологии для решения практических задач; решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; создавать компьютерную сеть и обосновывать выбор проектных решений с учетом требований информационной безопасности. Имеет практический опыт: предпроектного обследования предметной области, подготовки доклада и составления библиографии по результатам обследования с учетом

		<p>требований информационной безопасности; применения современных программных средств для наглядного представления и структурирования информации с учетом требований информационной безопасности; использования информационных технологий для решения стандартных практических задач с учетом требований информационной безопасности; использования информационных технологий для подготовки рефератов, научных докладов с учетом требований информационной безопасности; осуществления и обоснования выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем с учетом требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Знает: возможности современного программного обеспечения для подготовки текстовой документации; виды технической документации предметной области; основные приемы создания документации по программным средствам; методику проведения предпроектного обследования предметной области.</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; создавать чертежи и документы программных средств; проектировать прикладные информационные технологии; применять методы моделирования в профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: использования стандартов, норм и правил наглядного представления структурированной информации; разработки шаблонов текстовых документов в соответствии с требованиями стандартов; создания и чтения программной документации; моделирования процессов и систем.</p>

<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Выполняет установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знает: виды программного и аппаратного обеспечения, используемых для решения прикладных задач; основные широко распространенные операционные системы, принципы их работы; способы организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования. Умеет: размещать технические средства и устанавливать программное обеспечение; устанавливать и настраивать операционную систему, устанавливать и настраивать программное обеспечение на платформах Windows и Unix/Linux, создавать инсталляторы программного обеспечения; организовывать рабочие места, размещать аппаратную часть, установить программное обеспечение. Имеет практический опыт: организации рабочих мест, размещения компьютерного и программного обеспечения; конфигурирования операционной системы и прикладного программного обеспечения; размещения компьютерного оборудования при создании вычислительных сетей, установке программного обеспечения.</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	<p>Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. Программирует, отлаживает и тестирует прототипы программно-технических комплексов задач.</p>	<p>Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки; методы разработки алгоритмов и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке высокого уровня; основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня; особенности различных структур данных и применяемых к ним алгоритмов; принципы реализации алгоритмов обработки данных; основы разработки, тестирования и отладки программ; элементы теории сложности алгоритмов; основные языки программирования; современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные принципы построения и работы с базами данных, их современные оболочки. Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного</p>

		<p>программирования; разрабатывать алгоритмы и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня; проводить анализ постановки задачи и выбирать оптимальные средства и методы решения задач; проектировать алгоритмическое решение на основе выбранной структуры данных; использовать средства разработки и отладки современной интегрированной среды программирования; оценивать сложность алгоритма; применять языки программирования для решения практических задач, соответствующих тематике исследования; современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов; применять базы данных для решения прикладных задач различных классов и их сопровождения.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня; разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода; эффективной реализации задач, требующих создания алгоритмов сложных структур данных; программирования, отладки и тестирования алгоритмов для решения практических задач; применения методов структурного проектирования алгоритмов; программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; разработки , отладки и тестирования баз данных программно-технических комплексов.</p>
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальны	Применяет современные технологии для реализации информационных систем. Сравнивает (анализирует) различные платформы и	Знает: методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы:

<p>х программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>инструментально-аппаратные средства для реализации информационных систем. Обоснованно осуществляет выбор платформы и инструментально-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>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; основные положения теории баз данных (БД), хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуального, логического и физического проектирования баз данных; основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем; основные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.</p> <p>Умеет: 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; проектировать реляционные базы данных и использовать системы управления базами данных для создания баз данных и манипулирования данными; применять информационные технологии в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; доводить и осваивать информационные технологии в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков; применять средства для создания баз данных и их администрирования; применения методов внедрения и эксплуатации информационных систем; применение методов доводки и освоения информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных</p>
---	---	--

<p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Осуществляет моделирование информационных и автоматизированных систем с применением современных инструментальных средств. Применяет современные математические методы и модели для проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>систем.</p> <p>Знает: методы математического моделирования; законы логики высказываний, законы логики предикатов; показатели эффективности алгоритмов и способы их оценки; основные виды типовых алгоритмов, применяемых при разработке программного обеспечения; основные виды типовых структур данных, применяемых при разработке программного обеспечения и основные операции, производимые с ними; методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования; понятия базовых и прикладных информационных технологий, методик разработки моделей информационных систем.</p> <p>Умеет: применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач; применять методы математической логики для решения практических задач; разрабатывать типовые алгоритмы на языках высокого уровня; предлагать эффективные алгоритмы решения типовых задач сортировки, поиска, оптимизации; выбирать структуры данных при реализации программного обеспечения; оценивать показатели эффективности предложенных решений; проводить моделирование процессов и систем с применением современных инструментальных средств; проектировать прикладные информационные технологии, разрабатывать модели информационных и автоматизированных систем с учетом современных стандартов.</p> <p>Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач; применения математических методов для разработки алгоритмов при решении практических задач; использования языков процедурного и объектно-ориентированного</p>
--	---	---

		программирования; разработки, тестирования и отладки программ в объектно-ориентированном и процедурном стилях; инструментальными средствами разработки программ; моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем; разработки моделей информационных систем с использованием современных стандартов.
--	--	---

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен проводить исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств.	<p>Разрабатывает возможные алгоритмы внедрения в практику программных средств. Осуществляет организацию и координацию работы участников проекта; обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами.</p> <p>Выбирает схемы развертывания, методы разработки, анализа и проектирования программных средств, способы предоставления результатов работы заказчикам.</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p> <p>С/01.6 Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе</p> <p>С/02.6 Выполнение обследования текущей ситуации</p> <p>С/03.6 Концептуально-логическое проектирование Системы</p> <p>С/05.6 Разработка технического задания на Систему</p>	<p>Знает: теорию управления бизнес-процессами; методы концептуального программирования; стандарты оформления технического задания[9]; методы планирования проектных работ, стандарты оформления технических заданий; правила и методики выявления необходимых параметров информации при обследовании исследуемых объектов для последующего построения по ним информационной модели; порядок системного анализа предметной области; современные поисковые системы, виды маркетинговой информации, необходимой для решения поставленных бизнесом задач, инструменты системного анализа маркетинговой, научно-технической информации, современные методы поиска информации в российских и зарубежных источниках по маркетинговой тематике; основы планирования и ключевые показатели деятельности на предприятиях; типы объектов промышленной и интеллектуальной собственности; этапы жизненного цикла программных средств, модели создания и использования информационных систем, содержание основных стадий жизненного цикла информационной системы; стандарты для оформления</p>

технического задания; теорию управления бизнес-процессами; методы оценки качества информационных систем; теорию управления бизнес-процессами; этапы жизненного цикла программных средств

Умеет: разрабатывать технико-экономическое обоснование разработки ИС; моделировать бизнес-процессы, выбирать методики разработки требований к ИС; описывать бизнес процессы в виде вариантов использования на концептуальном уровне, составлять документы, правила предметной области, выделять концептуальные классы и описывать их, разрабатывать визуальный интерфейс пользователя, выделять классы и объекты на уровне анализа и на этапе реализации; строить схемы причинно-следственных связей; проводить интервью; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей организации; использовать современные компьютерные технологии поиска маркетинговой и правовой информации для сбора информации на рынке информационных продуктов и услуг, работать с современными поисковыми системами, анализировать полученную информацию на полноту, достоверность и релевантность; рассчитывать и оценивать результаты предпринимательской деятельности на предприятиях и анализировать их с помощью различных коэффициентов и экономических показателей; проводить технико-экономическое обоснование

принимаемых решений;
методики исследования для
создания новых объектов
патентования; пользоваться
системами моделей объектов и
проверять их адекватность;
применять основные методы
идентификации и оценки
производительных и
непроизводительных затрат;
изучать предметную область,
подлежащую автоматизации;
декомпозировать функции на
подфункции; разрабатывать
техничко-экономическое
обоснование разработки
информационных систем,
планировать проектные работы;
проводить анализ и оценку
жизненного цикла
информационной системы
Имеет практический опыт:
разработки цели создания ИС и
технического задания на
разработку ИС, согласование с
заказчиками; разработки
принципиальных вариантов
концептуальной архитектуры
ИС; построения диаграммы
прецедентов, описания
визуальных интерфейсов
пользователя, разработки
инструкций пользователя;
разработки процедур миграции
и преобразования
(конвертации) данных; участия
в проектах разработки новых
информационных продуктов и
услуг, проведения
маркетинговых исследований;
определения значимых
показателей деятельности
предприятия и их анализ;
методами, использования
информационных технологий
моделирования бизнес-
процессов; составления отчета
после проведения патентных
исследований, оформления

			<p>заявочных материалов; применения стандартизованных подходов к созданию и исследованию информационной системы организации; описания целевого состояния объекта (предметной области), автоматизируемой системой; описания общих требований к системе; методами и средствами проектирования бизнес-процессов; Методами и средствами поддержки функционирования ИС на всех стадиях жизненного цикла</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.</p>	<p>Использует выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, процедуры для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создавать программные интерфейсы. Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент. Осуществляет верификацию выпусков программного продукта</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам С/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС С/25.6 Разработка технологий интеграции ИС с существующими у заказчика ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>Знает: методы и средства миграции и преобразования данных; основные протоколы доступа к данным, стандарты качества программной документации, приемы работы с инструментами интеграции программных модулей; методы и средства миграции и преобразования данных; интерфейсы взаимодействия с внешней средой, методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; модели процесса разработки программного обеспечения, основные подходы к интеграции программных модулей, основы верификации программного обеспечения, современные технологии и инструменты интеграции, методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений, основные методы отладки, основные методы тестирования программных продуктов; предметную область автоматизации; методы и средства ее обследования Умеет: применять методы и</p>

средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений, использовать методы получения кода с заданной функциональностью и степенью качества; выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами; проводить оценку работоспособности программного продукта, выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами; использовать выбранную систему контроля версий, организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, выполнять тестирование интеграции; анализировать исходные данные и разрабатывать регламентные документы

Имеет практический опыт:

- разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;
- разработки технологии обмена данными между информационными системами и существующими системами; отладки программных модулей;
- разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;
- проверки работоспособности

			выпусков программного продукта; интеграции модулей в программное обеспечение и отладки программных модулей; выдачи экспертных заключений по реализации интерфейсов и форматов обмена данными на основе накопленного опыта
ПК-3 Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов.	<p>Разрабатывает программу и методы тестирования и верификации созданного программного обеспечения.</p> <p>Анализирует результаты исследований о состоянии программного обеспечения, определяющего его характеристики качества.</p> <p>Формирует на основе аудита управленческие решения по повышению уровня качества программного обеспечения и реализует необходимые воздействия для достижения требуемого качества программного обеспечения.</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>С/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации) в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p> <p>С/33.6 Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>Знает: стандарты представления чисел в ЭВМ; основные приемы и методы численного решения задач, применяемые при разработке программно-аппаратных средств; типы данных, используемые в языках программирования, правила документирования текстов программных модулей, интегрированную среду разработки приложений; инструменты и методы модульного и интеграционного тестирования, регламенты модульного и интеграционного тестирования, возможности ИС, предметную область автоматизации, инструменты и методы тестирования, основы управления изменениями; особенности оценки качества разрабатываемого программного обеспечения, включая особенности разработки тестов, проведения тестирования и исследования результатов; инструменты и методы модульного тестирования, регламенты модульного тестирования; безопасные техники программирования; основные методы тестирования программных продуктов, стандарты качества программной документации, основы организации инспектирования и верификации программного</p>

обеспечения, встроенные и специализированные инструменты анализа программных продуктов

Умеет: правильно выбирать типы данных и математические методы при выполнении финансовых расчетов; проводить исследование на оптимальность разработки программного обеспечения; проводить верификацию и валидацию разработанного кода; подбирать данные для проведения предварительного тестирования, проектировать и разрабатывать логику приложений с помощью процедур обработки событий, разрабатывать визуальный интерфейс пользователя; анализировать исходные данные, разрабатывать регламентные документы, планировать работы, распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений; проводить оценку качества разрабатываемого программного обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов; разрабатывать регламентные документы, проектировать и разрабатывать логику приложений на основе анализа предметной области; находить потенциальные уязвимости в коде приложений; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификации, анализировать проектную и техническую документацию, приемы работы в системах контроля версий, оценивать размер минимального набора тестов

			<p>Имеет практический опыт: применения численных методов при решении прикладных задач; отладки программных модулей, использования инструментов представления методических материалов, использования инструментальных средств разработки; обеспечения соответствия процессов модульного и интеграционного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, контроля исполнения, анализа результатов тестирования с точки зрения организации процесса тестирования, разработки предложений по совершенствованию процесса тестирования; оценки качества разрабатываемого программного обеспечения, включая особенности разработки тестов, проведения тестирования и исследования результатов; обеспечения соответствия процессов модульного тестирования ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, контроля исполнения; тестирования программ; инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования</p>
<p>ПК-4 Способен выполнять работы по созданию (модификации), проектированию и сопровождению информационных систем</p>	<p>Выполняет анализ и формализацию требований к информационной системе и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ. Проектирует информационные</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам С/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ</p>	<p>Знает: системы классификации и способы кодирования информации; регламенты кодирования на языках программирования[10]; место и роль систем управления версиями в процессе разработки программного обеспечения; принципы использования современных</p>

<p>ИИТ СИСТЕМ</p>	<p>информационных системы для заданной предметной области. Исправлять дефекты и несоответствий в коде информационной системы и документации к информационной системе. Идентифицирует конфигурацию информационной системы в соответствии с регламентами организации</p>	<p>С/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) в рамках проекта создания (модификации) ИС С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика в рамках проекта создания (модификации) ИС С/14.6 Разработка архитектуры 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/18.6 Организационное и технологическое обеспечение создания программного кода ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>использования современных систем управления версиями; 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; конкурентные и неконкурентные формы государственных закупок; формы взаимодействия с заказчиками для определения потребностей; принципы и методы реинжиниринга бизнес-процессов; современные инструментальные средства и технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; этапы, методы и инструментальные средства проектирования ИИС.; требования к интеллектуальной информационной системе; устройство и функционирование современных ИС, современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM), основы управленческого учета, основы</p>
-------------------	--	--	--

финансового учета и бюджетирования, основы управления торговлей, поставками и запасами, основы организации производства, основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM), основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда, современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений, инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций, основы бухгалтерского учета и отчетности организаций Российской Федерации, языки современных бизнес-приложений; виды архитектур информационных систем, принципы проектирования ИС, методики разработки, создания, внедрения, модификации и сопровождения информационных систем; особенности разработки Программного обеспечения (ПО), включая особенности проектирования, отладки, проверки работоспособности и модификации ПО; устройство и функционирование современных ИС; интегрированную среду разработки приложений; типы данных, используемые в языках программирования, базах данных; правила документирования текстов программных модулей; положения стандарта по ведению проекта разработки и

внедрения ИС, особенности использования информационных технологий для построения ИС для предприятия, основные требования к выбору оптимальной КИС, правила и принципы построения архитектуры на предприятии методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов, основы управленческого учета, основы финансового учета и бюджетирования; 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; последствия слабой защищенности информационных систем; принципы безопасного проектирования информационных систем на стадиях жизненного цикла; методы сбора данных для проектирования безопасных информационных систем; безопасные техники программирования; методики описания и моделирования бизнес-процессов; средства моделирования бизнес-процессов; отраслевая нормативная техническая документация; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный

отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; управление коммуникациями в проекте: базовые навыки управления (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления)4; основы бюджетирования и прогнозирования инновационных проектов; методику обеспечения информационной безопасности баз данных и полученных результатов; современные языки программирования бизнес-приложений; инструменты и методы выявления требований к бизнес-приложениям; возможности типовых ИС; методы и средства изучения предметной области ; методы управления проектами; основные методы прогнозирования и составления бюджетов; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; методы ведения документооборота

Умеет: разрабатывать приложения на современных языках программирования; проводить обследование предметной области; использовать современные системы управления версиями в процессе работы над индивидуальным и командным проектами; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;

организовывать систему оплаты труда, формы поощрения и стимулирования сотрудников при осуществлении предпринимательской деятельности; рассчитывать амортизационные начисления разными методами; разрабатывать ценовую политику на разработку программного обеспечения и информационно-консультационных услуг по внедрению и покупке информационных систем; систематизировать и обобщать информацию; проводить обследование предприятия; ранжировать бизнес-процессы; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; определять возможности применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных задач по своей специальности; проектировать архитектуру ИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИС, кодировать на языках программирования, верифицировать структуру программного кода; проводить анализ требований, разрабатывать архитектуру ИС, прототипы ИС; проектировать ИС; разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО; подбирать данные, проектировать и разрабатывать логику приложений на основе анализа предметной области; выбрать

КИС, соответствующую требованиям бизнеса и разработать ее оптимальную архитектуру на всех уровнях, выполнять параметрическую настройку ИС; 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; отстаивать позицию важности обеспечения информационной безопасности разрабатываемых информационных систем; определять потенциальные уязвимости и пути по их устранению; формировать входные данные для анализа защищенности информационных систем; находить потенциальные уязвимости в коде приложений; собирать и анализировать информацию для решения инновационных задач; распределять ресурсы, необходимые для выполнения проекта; выполнять работы по настройке ИС у заказчика; анализировать исходную информацию для достижения поставленных целей; проводить переговоры с заказчиком; верифицировать программный код; проводить переговоры с заказчиками, внедрять ИС у заказчика, проводить настройку ИС; распределять работы и ресурсы; выполнять параметрическую настройку информационных систем с учётом специфики

деятельности предприятия (организации); анализировать исходную информацию для построения IT-инфраструктуры предприятия, проводить исследования IT-архитектуры предприятия (анкетирование, интервьюирование)

Имеет практический опыт: определения возможности достижения соответствия ИС требованиям заказчика; настройка ИС для оптимального решения задач заказчика; использования полученных знания и навыки в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности; построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий; экономических методов при оценке создания и внедрения информационных систем в предпринимательской деятельности; описания бизнес-процессов, документирования и согласования бизнес-процессов с заказчиками; разработки и отладки программ на языках программирования высокого уровня; проведения обследований организаций; выявления возможности применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных задач по своей специальности; выявления первоначальных требований заказчика к ИС, информирования заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации, определения возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям

заказчика, разработки структуры программного кода ИС, настройки ИС для оптимального решения задач заказчика; разработки архитектуры ИС, прототипов ИС; проектирования и дизайна ИС; создания пользовательской документации к ИС; разработки программного обеспечения (ПО), включая особенности проектирования, отладки, проверки работоспособности и модификации ПО; разработки структуры программного кода ИС; определения критериев и требований для выбора КИС, разработки архитектурной спецификации ИС, согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами, настройки ИС для оптимального решения задач заказчика, практического построения архитектуры в компании,; выполнения технико-экономического обоснования проектов; работы с инструментальными средствами, реализующими методологию и методы моделирования данных и бизнес-процессов; оценки защищенности информационных систем на этапах проектирования; использования инструментов тестирования программ; сбора и анализа исходных данных у заказчика, моделирования бизнес-процессов предприятия заказчика, согласования и утверждения с заказчиком проводимых изменений; развертывание и настройка ИС у заказчика для оптимального решения задач; разрабатывать структуру бизнес-приложений;

			<p>согласовывать с заказчиком необходимые изменения; моделирование, согласование и утверждение бизнес-процессов; сбор и анализ функциональных и нефункциональных требований применительно к информационным системам; разработки модели бизнес-процессов и правила их документирования; моделирования бизнес-процессов в ИС, разработке изменений в ИТ-инфраструктуре, согласование и внедрение у заказчиков</p>
<p>ПК-5 Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения.</p>	<p>Выполняет анализ требований к программному обеспечению. Проектирует программное обеспечение</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам 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/13.6 Согласование и утверждение требований заказчика к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>Знает: требования, предъявляемые на уровне концептуального проектирования информационных систем к программному обеспечению, предметную область автоматизации, стандарты автоматизации, основные методики моделирования бизнес-процессов[11]; методы анализа и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий. Методологии моделирования бизнес-процессов; возможности типовой ИС; предметную область автоматизации; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); основы теории систем и системного анализа; методы исследования предметной области автоматизации; методы</p>

выявления требований;
источники и классификацию
угроз информационной
безопасности; основные
средства и способы
обеспечения информационной
безопасности, принципы
построения систем защиты
информации; основные модели
жизненного цикла ИС; методы
формализации бизнес-
процессов; методологии
разработки и ИС и технологии
программирования;
предметную область
автоматизации, современные
подходы и стандарты
автоматизации организации
(например, CRM, MRP, ERP...,
ITIL, ITSM), методики
описания и моделирования
бизнес-процессов, средства
моделирования бизнес-
процессов, источники
информации, необходимой для
профессиональной
деятельности, модели создания
и использования
информационных систем,
содержание основных стадий
жизненного цикла
информационной системы;
возможности типовой ИС,
предметную область
автоматизации, инструменты и
методы выявления требований,
инструменты и методы
согласования требований
Умеет: выбирать подходы и
стандарты автоматизации,
методики моделирования
бизнес-процессов;
анализировать исходную
информацию для
проектирования IT-
архитектуры; разрабатывать
документы по IT-архитектуре
предприятия; строить описание
бизнес-систем в виде

формальных моделей;
анализировать исходную документацию; проводить анализ требований к информационной системе; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для объекта информатизации; собирать, анализировать и обрабатывать информацию, необходимую для достижения поставленных целей; разрабатывать архитектуру, прототипы и дизайн ИС; выбирать модели создания и использования информационных систем организации, анализировать исходную документацию, проводить презентации; проводить анализ требований проекта, анализировать исходную документацию, составлять техническую и организационную проектную документацию

Имеет практический опыт:
анализа требований заказчика к программному обеспечению и определения возможностей информационной системы реализовать эти требования;
документирования ИТ-архитектуры в соответствии с регламентом организации;
анализировать и документировать требования к ИС; использования инструментальные средства моделирования бизнес-процессов; информирования заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации; определения возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика; выявления первоначальных требований к

			<p>ИС; сбора исходных данных; описания бизнес-процессов на основе исходных данных; разработки календарного плана работ по проектированию ПО; оценки защищенности программных прототипов решения прикладных задач; документирования требований к ИС; согласования и утверждения требований при проектировании ИС; выявление первоначальных требований заказчика к ИС, определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика, применения стандартизованных подходов к созданию информационной системы организации; выявления первоначальных требований заказчика к ИС, информирования заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации, определения возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика, сбора данных о запросах и потребностях заказчика применительно к ИС, документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации, согласования требований к ИС с заинтересованными сторонами, оформления проектной документации</p>
ПК-6 Способен выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации	Выполняет организацию процесса управления договорами по предоставлению сервисов ИТ и выполняет контроль выполнения договоров об уровне предоставления сервисов ИТ	06.015 Специалист по информационным системам С/04.6 Идентификация заинтересованных сторон проекта создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию С/42.6 Организация	Знает: возможности ИС, предметную область; основные методики проектирования ИТ; основы экономических знаний в различных сферах деятельности, модели и методы управления проектом на стадиях его разработки и реализации, их возможности и

<p>Организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.</p>	<p>Сервисов и т. п. Формирует цели, приоритеты и ограничения процесса управления договорами по предоставлению сервисов ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей. Определяет методы и способы предоставления результатов работы заинтересованным сторонам</p>	<p>заключения договоров на выполнение работ по созданию (модификации) ИС С/47.6 Организация заключения договоров сопровождения ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>Организации, порядок использования; основные процессы и подсистемы проектного управления; основные требования, предъявляемые к информации об инвестиционном проекте и его эффективности, необходимые заказчикам и другими заинтересованными сторонами проекта; методы управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерируемые совещания; основы теории маркетинга и современных тенденций ее развития; теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики; правила деловой переписки; инструменты и методы управления проектами разработки ИС; методы прогнозирования бюджетов проектов; инструменты и методы согласования требований в проекте, методы управления коммуникациями в проекте, определение заинтересованных сторон проекта, способы управления рисками проекта; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств; инструменты и методы согласования требований в проекте Умеет: осуществлять коммуникации; анализировать входные данные; использовать методы качественного и количественного анализа проекта в ходе его концептуальной проработки; использовать проектный анализ; организовывать систему управления проектом; контролировать ход</p>
--	---	--	--

выполнения проекта;
определять сценарии реализации проекта в зависимости от различных условий внутренней и внешней среды и представлять результаты заинтересованным сторонам; формулировать цели и задачи создания инновационного проекта;
проводить переговоры с потенциальными инвесторами-заказчиками; ориентироваться в маркетинговой информации на рынке информационных продуктов и услуг; системно оценивать рыночную ситуацию и разрабатывать адекватный комплекс маркетинговых мероприятий; выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами по организации и согласованию заключения договоров на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС;
разрабатывать проектную документацию, осуществлять коммуникации, планировать работы в проектах в области ИТ; организовывать работу ИТ-службы для решения поставленных задач;
проектировать ИТ-услуги;
планировать работы в проектах в области ИТ

Имеет практический опыт:
мониторинга и управления исполнением договоров;
использования арсенала современного инструментария управления проектами;
управления проектом, его организацией, планированием, реализацией и интеграцией;
управления поставками, рисками и человеческими ресурсами при реализации

проекта; использования методов и приемов анализа управленческих процессов; расчета плановых значений ключевых показателей инвестиционного проекта, необходимых заказчикам и другими заинтересованными сторонами проекта для принятия решения относительно проекта; работы с договорами внутри организации и с контрагентами, ведения отчетной документации проекта; использования теоретических основ и закономерностей функционирования рыночной экономики для составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы; планирования коммуникаций с заказчиками и другими заинтересованными сторонами по организации и согласованию заключения договоров на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС; определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации; подготовки договоров в проектах в соответствии с типовой формой, согласования требований с заинтересованными лицами, анализа заинтересованных сторон проекта в соответствии с полученным заданием, создания реестра заинтересованных сторон проекта, подготовки реестра рисков в соответствии с установленными регламентами, качественного анализа рисков в проектах в области ИТ,

			<p>планирования работы с рисками в соответствии с полученным заданием; подготовки договоров в проектах в соответствии с типовой формой; согласования договоров внутри организации; осуществления формального контроля исполнения договорных обязательств по срокам; подготовки отчетности о статусе исполнения договоров; подготовки дополнительных соглашений к договорам в соответствии с полученным заданием; согласования дополнительных соглашений к договорам внутри организации; согласования требований с заинтересованными лицами</p>
<p>ПК-7 Способен выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей</p>	<p>Реализует меры по профессиональному развитию персонала, обеспечивающего инновации ИТ. Осуществляет эффективные коммуникации между персоналом, обеспечивающим инновации ИТ, и с заинтересованными лицами. Разрабатывает программы мотивации, обучения персонала, формирует и внедряет политики управления персоналом ИТ</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам С/55.6 Командообразование и развитие персонала в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС С/56.6 Управление эффективностью работы персонала в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС</p>	<p>Знает: технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM), системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников, современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений, методология ведения документооборота в организациях, основы организационной диагностики, источники информации, необходимой для профессиональной</p>

деятельности, правила деловой переписки; требования, предъявляемые к пользователям при работе с информационными системами, методы выявления требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; правила постановки целей, методы оценки эффективности их достижения, методы принятия управленческих решений, методы исследования операций с использованием информационных технологий, методы рационального принятия решений; роли, функции и задачи, решаемые менеджером проектов в современной организации, основные принципы построения взаимоотношений с членами команды проекта, основные нормы и правила ведения переговоров, основные процедуры и методы контроля, методы анализа эффективности действующих организационных структур управления проектами, методы оценки эффективности работы персонала; способы организации работы пользователей, способы повышения эффективности их работы; основы теории систем и системного анализа, основы теории управления, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов с помощью ИС; методику создания программного обеспечения в рамках заданной логической схемы

Умеет: анализировать входную информацию, разрабатывать

документы, проводить анкетирование и интервьюирование; проводить переговоры, обучать работе с информационными системами, проводить презентации; анализировать условия работы предприятия, применять инструменты системного анализа, принимать решения в условиях определенности, риска и неопределенности; выбирать необходимую для анализа информацию, разрабатывать план работ по проекту, оценивать необходимые для реализации плана ресурсы; эффективно организовывать работу в рамках команды проекта, нести ответственность за своевременную передачу информации по проекту, планировать и распределять задачи между участниками проекта, обосновывать управленческие решения в области управления проектами; подбирать и обучать персонал работе с информационными системами; применять методы вертикального и горизонтального описания бизнес-процессов; проводить переговоры с заказчиком по поводу изменения бизнес-процессов; проектировать информационные системы в соответствии с логикой поставленных задач; оформлять документацию на программные средства

Имеет практический опыт: оценки, установки, настройки, сопровождения и работы в типовой СЭД, обучения персонала работе в типовой СЭД; выявления первоначальных требований

			<p>заказчика, проведения занятий по обучению пользователей работе с информационной системой; использования системного подхода к анализу и поиску решений проблем, методов сетевого и календарного планирования; использования инструментов принятия решений в различных ситуациях, оценки оптимальности найденных решений; проведения деловых переговоров, командной работы в проектах; управления проектными командами и мониторинга выполнения проекта; обучения пользователей работе с информационными системами; моделирования бизнес-процессов с помощью ИС; оценки эффективности проводимых мероприятий по изменению бизнес-процессов; создания информационных проектов в соответствии с выбранной логической схемой</p>
<p>ПК-8 Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию комплекса программ.</p>	<p>Применяет выбранные языки программирования для написания программного кода при создании комплекса программ согласно техническому заданию. Использует возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для создания комплекса программ</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: методы и технологии программирования; принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения; инструментальные средства исследования предметной области [12]; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методы и средства проектирования программных интерфейсов; математический пакет программ с открытыми кодами GNU Octave, предназначенный для решения инженерных и экономических задач в специализированной вычислительной среде; методы</p>

и средства проектирования баз данных; методологии и технологии проектирования и использования баз знаний интеллектуальных информационных систем; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования программных интерфейсов; современные методы и средства разработки программного обеспечения; основные методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; методику создания программного обеспечения в рамках заданной логической схемы

Умеет: использовать шаблоны и типовые решения для создания программного обеспечения; выбирать средства для реализации решения; оценивать соответствие результатов проектирования поставленным целям; проектировать и разрабатывать локальные приложения; выполнять логическую и функциональную проработку программного обеспечения; применять встроенный язык программирования GNU Octave для решения инженерных и экономических задач; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; использовать модели представления знаний при

проектировании интеллектуальных информационных систем; проводить анализ исполнения требований, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; проводить анализ программ и проектных решений на соответствие их основным требованиям; проводить сбор требований к программному обеспечению (интервьюирование, анкетирование, наблюдение, изучение, нормативной базы, прототипирование); использовать адекватные метрики качества как средство оценки качества проектирования; проектировать информационные системы в соответствии с логикой поставленных задач; оформлять документацию на программные средства

Имеет практический опыт: разработки архитектуры программного обеспечения; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; использования графических средств визуализации результатов решения инженерных и экономических задач; проектирования структуры данных, проектирования баз данных; анализа возможностей реализации требований к возможности применения интеллектуальных

		<p>информационных систем для решения конкретных задач; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; проводить согласование требований с заказчиками; технологиями проектирования программных интерфейсов; разрабатывать и согласовывать технические спецификации на программные продукты; создания информационных проектов в соответствии с выбранной логической схемой</p>
--	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
Безопасность жизнедеятельности								+																		
Экономика		+									+															
Командная работа и лидерство в IT-сфере			+			+																				
Философия	+				+	+																				
Информатика												+	+	+												
Цифровые сервисы и технологии												+														
Структуры данных и прикладные алгоритмы																+		+								
Русский язык и культура речи				+	+																					
Теория информационных процессов и систем	+												+													

Иностранный язык				+	+																				
Базы данных										+				+	+										
Физическая культура						+	+																		
Информационные технологии										+	+														
Объектно-ориентированное программирование										+					+										
Правоведение		+			+					+															
Моделирование информационных систем										+			+			+									
Основы российской государственности						+																			
Математическая логика и теория алгоритмов											+				+		+								
Архитектура информационных систем		+									+					+									

Теория систем и системный анализ	+																			+			+	
Экономика предприятия (организации)		+								+										+				
Анализ рынков ИКТ и организация продаж																+							+	
Start-up в цифровой среде				+																	+		+	
Интеллектуальные системы и технологии		+																			+			+
Управление жизненным циклом информационных систем					+																+			
Управление ИТ-инфраструктурой					+																+		+	
Основы делопроизводства и электронного документооборота						+																	+	

Предметно-ориентированные языки программирования																			+	+									
Информационная безопасность																				+	+	+							
Построение моделей бизнес-процессов																						+	+						
Деловой иностранный язык				+	+																								
Методы и технологии разработки информационных систем															+														+
Численные методы в компьютерных расчетах		+																				+							+
Технологии программирования																						+	+						+
Организация предпринимательской деятельности		+																											

Технологии обработки информации	+																	+	+							
Инструментальные средства информационных систем				+																		+	+			
Информационный анализ систем управления		+																					+	+		
Проектирование информационных систем			+																				+			+
Адаптивная физическая культура и спорт								+	+																	
Силовые виды спорта								+	+																	
Фитнес								+	+																	
Физическая культура и спорт								+	+																	
Анализ данных и технологии работы с данными		+																								
Программирование для анализа данных			+						+																	

Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта		+																			
Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок		+				+															
Организация продуктивного мышления		+				+															
Инструментарий решения изобретательских задач		+				+															
Введение в технологическое предпринимательство		+																			
Финансовый профиль бизнеса		+																			
Современные подходы к организации бизнеса						+															
Цифровые измерительные устройства		+				+															

Программное обеспечение измерительных процессов		+				+																			
Интеллектуальные измерительные системы		+				+																			
Цифровые электронные устройства		+				+																			
Основы цифровой обработки сигналов		+				+																			
Основы теории сигналов		+				+																			
Современные экологические проблемы		+				+																			
Современные методы решения проблем энергии и ресурсосбережения		+				+																			
IT-технологии в решении экологических задач		+				+																			

Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8 семестр)	+	+	+	+		+																						+	+	+	+	+	+	+	+
Производственная практика (эксплуатационная) (6 семестр)				+																										+			+		+
Патентоведение*		+																		+															
Управление проектами*		+																														+	+		
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, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

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

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

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

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

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

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

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

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

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

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

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

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

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