

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА  
Решением Ученого совета,  
протокол от 30.05.2022  
№ 9

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.06.2022 № 084-3233

**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

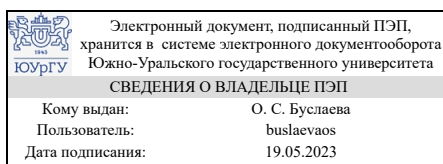
**Язык обучения** Русский

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

Разработчики:

Руководитель направления  
подготовки

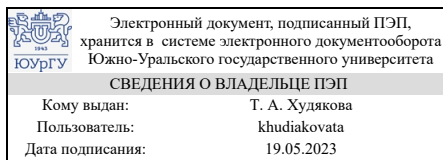
к. техн.н.



О. С. Буслаева

Заведующий кафедрой

д. экон.н., доцент



Т. А. Худякова

Челябинск 2023

## 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/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации); С/25.6 Разработка технологий интеграции ИС с существующими ИС заказчика

<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); С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика; С/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС; С/14.6 Разработка архитектуры ИС; С/16.6 Проектирование и дизайн ИС; С/18.6 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования; С/24.6 Развертывание ИС у заказчика</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/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>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации); С/33.6 Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации</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 Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>С/01.6 Планирование разработки или восстановления требований к системе; С/03.6 Разработка бизнес-требований к системе; С/04.6 Постановка целей создания системы; С/05.6 Разработка концепции системы; С/06.6 Разработка технического задания на систему; С/07.6 Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов</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/55.6 Командообразование и развитие персонала; С/56.6 Управление эффективностью работы персонала</p>

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/11.6 Выявление требований к ИС; С/12.6 Анализ требований; С/13.6 Согласование и утверждение требований к ИС
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/04.6 Идентификация заинтересованных сторон проекта; С/43.6 Мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы; С/44.6 Организация заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы

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:

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

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)
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, необходимой для решения поставленных задач. Разрабатывает различные варианты решения поставленных задач, оценивая их достоинства и недостатки. Применяет системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>Определяет и оценивает практические последствия возможных решений поставленных задач</p>	<p>Знает: принципы системного анализа, инструменты, используемые при проведении предпроектного исследования предметной области; механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи; основные закономерности и структуру системного анализа; методы принятия решений; методы сбора и анализа научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; основные направления, проблемы, методы философии; содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; 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; принципы и методы сбора информации; источники информации, необходимые для решения профессиональных задач; программные средства и платформы, используемые менеджерами для принятия решений.</p> <p>Умеет: применять на практике существующие методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации; выбирать необходимую для анализа информацию, разрабатывать план работ по проекту, оценивать необходимые для реализации плана ресурсы; применять на практике существующие методы сбора и</p>

		<p>анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией; проводить предпроектное обследование объекта моделирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; критически анализировать информацию; 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; выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; использования инструментов системного анализа, методов сетевого и календарного планирования; использования инструментов принятия решений в различных ситуациях, оценки оптимальности найденных решений; применения инструментария для сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; владения понятийным аппаратом философии, аргументированного изложения собственной точки зрения; построения моделей объектов и изучаемых процессов, выполнением системного анализа предметной области; 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>
УК-2 Способен определять круг задач в рамках	Формулирует задачи, необходимые решить для достижения поставленной цели,	Знает: основные задачи и этапы концептуального проектирования информационных систем[1]; понятие и

поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

соответствующие требованиям правовых норм.  
Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.  
Анализирует виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач.  
Использует основные методы оценки разных способов решения задач.

принципы правового государства; понятие и признаки права, его структуру и действие; конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России; основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений; содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики; принципы построения цифровых измерительных устройств на основе современной элементной базы; круг задач цифровизации в современных экологических проблемах; основные положения квантовой механики; 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; методы моделирования дискретных структур; принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики; методы и принципы целеполагания, механизмы отбора оптимальных решений, правовые нормы в рамках профессиональной деятельности; способы сбора, обработки и анализа данных для решения своих профессиональных задач с



учётом имеющихся ресурсов и правовых норм; понятие и инструменты технологического предпринимательства, основные элементы инфраструктуры технологического предпринимательства и правовые нормы; 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; основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и теории ошибок; основной инструментарий ТРИЗ; стандарты представления чисел в ЭВМ; математический пакет программ с открытыми кодами GNU Octave, предназначенный для решения инженерных и экономических задач в специализированной вычислительной среде; основные виды предпринимательской деятельности, нормы лицензирования деятельности предприятия; современные технологии сбора, обработки и передачи измерительной информации, в том числе сетевые; принципы разработки программного обеспечения для измерительных систем на основе микропроцессоров; 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; возможности и функционал офисных программ; основные подходы к определению экономических и финансовых целей и задач бизнеса, основные виды ресурсов, необходимых для организации стартапа; конфигурацию и состав аппаратного обеспечения систем управления технологическими процессами на примере

распределенной системы управления DeltaV; способы повышения надежности цифровых АСУ ТП; 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; суть методов организации продуктивного мышления; принципы оцифровки данных по энерго- и ресурсосбережению; основные виды архитектур приложений и данных; методы документирования архитектуры ИС; модели и методики моделирования архитектуры информационных систем предприятия; действие основных квантовых гейтов; языки описания аппаратуры, архитектуру современных микропроцессоров и программируемых логических интегральных схем; 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; 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; способы оптимизации и контроля корректности бизнес-моделей организации; основы организации предпринимательской деятельности; особенности применения интеллектуальных информационных технологий при решении проблем в рамках поставленной цели; виды, ресурсы и принципы осуществления патентного поиска; виды консалтинга и модели проведения аудита в области информационных систем и технологий; 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.

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; анализировать метрологические характеристики цифровых измерительных каналов; выбирать оптимальные цифровые решения экологических задач; 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; применять дискретные методы в практических задачах с использованием современных компьютерных технологий; выбирать оптимальные решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; применять математические методы обработки данных для выбора и реализации оптимального способа решения профессиональных задач; генерировать технологические бизнес-идеи и ставить бизнес-цели, определять подходящие инструменты маркетинга для решения задач рыночного продвижения бизнес-идеи; выполнять моделирования процессов формирования и обработки информационных сигналов, оформлять полученные результаты; выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач; выбирать необходимые для решения задач инструменты; правильно выбирать типы данных и математические методы при выполнении финансовых расчетов; применять встроенный язык программирования GNU Octave для решения инженерных и экономических задач; использовать источники экономической информации для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта, осуществлять сбор информации для выполнения анализа внутренней и внешней среды предприятия; интерпретировать значения финансовых показателей для выработки стратегии развития; разрабатывать встроенного программного обеспечение для измерения различных величин; обрабатывать полученные данные и передавать результаты на системы отображения или хранения информации; применять ИТ-навыки для решения проблем энерго- и ресурсосбережения; выполнять расчеты цифровых фильтров, синтезировать алгоритмы цифровой обработки сигналов;

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; использовать весь арсенал средств офисных программ при решении поставленных задач; рассчитать затраты на достижение поставленных перед бизнесом целей и задач, сформулировать измеримые бизнес-цели в стоимостном выражении, определить экономический эффект от их достижения; формировать статьи калькуляции себестоимости по виду деятельности в рамках направления подготовки;

рассчитывать технико-экономические показатели предпринимательской деятельности и оценивать их влияние на результаты деятельности; интегрировать новые практики анализа данных в решение своих профессиональных задач, с учётом возникающих ограничений, с соблюдением правовых норм; использовать методы организации продуктивного мышления при решении задач; создавать алгоритмы сбора данных и их оцифровки; документировать, конфигурировать и сопровождать предметно-ориентированные ИС; строить модели архитектуры информационной системы, оценивать качество проектных решений; разрабатывать программное обеспечение микроконтроллеров и ПЛИС, проводить расчеты основных узлов цифровых устройств;

ставить цели и формулировать задачи, связанные с управлением проектами и реализацией профессиональных функций; составлять сетевые и календарные графики работ проекта и оценивать их параметры в условиях имеющихся ресурсных ограничений; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; 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; применять их в зависимости от целей и условий исследования, имеющихся ресурсов и ограничений; систематизировать и определять факторы предпринимательской деятельности; обосновывать возможность использования интеллектуальных технологий при решении поставленной задачи; проводить патентный поиск в соответствии с кругом решаемых задач; определять этапы консалтинговых проектов и процесса аудита информационных систем в рамках действующих правовых норм; оценивать состояние информационной системы; читать технические чертежи и диаграммы развертывания.

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; проектирования цифровых измерительных устройств на современной элементной базе; программирования контроллеров для опроса цифровых сенсоров; решения задачи квантовой механики в матричном представлении; 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; применения базовых алгоритмов обработки дискретных данных; использования методов моделирования прикладных задач методами дискретной математики; 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; применения методов программирования (моделирования) для формирования, преобразования и анализа сигналов; выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА; использования основных инструментов ТРИЗ (приемов разрешения противоречий); применения численных методов при решении прикладных задач с учетом имеющихся вычислительных ресурсов и графических средств визуализации результатов решения инженерных и экономических задач; выбора наиболее эффективной предпринимательской идеи на основе результатов стратегического анализа объекта; работы в расчётных экологических программах; применения современных САПР для расчетов и моделирования устройств обработки сигналов; оценки различных методов анализа данных по реализации их для решения поставленных задач; сбора, оценки, отбора, анализа сущностей, выявляемых для проектирования БД; работы с офисными программами в рамках поставленной цели; формирования финансовой модели бизнеса, учитывающей целевые финансовые показатели, ресурсные ограничения, возможные источники финансирования бизнеса; создания и конфигурирования стратегий управления технологическими процессами предприятий цифровой индустрии; справочно-правовых систем для поиска нормативно-правовых актов в области предпринимательской деятельности по направлению подготовки;

междисциплинарного взаимодействия в области работы с данными при поиске оптимальных способов решения своих профессиональных задач; организации продуктивного мышления при решении задач; работы с цифровыми данными по энерго- и ресурсосбережению; "моделирования процессов и систем в различных нотациях; использования методиками и программными инструментариями визуального и количественного моделирования архитектуры информационной системы"; решения задач по теме квантовых вычислений; отладки и тестирования программного обеспечения микроконтроллеров и ПЛИС, применения специализированных САПР для разработки и верификации ПО; реализации основных управленческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта; 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; владения инструментарием разработки бизнес-моделей организации и контроля корректности его применения; использования приемов и методов оценки предпринимательской деятельности; применения инструментальных средств разработки интеллектуальных систем; осуществления патентного поиска при решении задач проектирования и разработки программных систем; формулировки целей консалтинговых исследований и аудита информационных систем; находить технические и организационно-управленческие решения для повышения эффективности управления организацией с помощью ИС и ИТ.



<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.</p> <p>Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон.</p>	<p>Знает: принципы организации групповой работы, социальные роли участников проектной команды[2]; основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; знает технологии, методы, инструменты социального взаимодействия; классификации ролей в команде; формы и приемы реализации личностной роли в командных взаимодействиях; основы делового поведения и особенности коммуникационных процессов в организации; принципы и методы организации и управления малыми коллективами; основы теории управления, способы ведения дискуссии и полемики, способы выхода из конфликтных ситуаций; принципы и методологии гибкой разработки информационных систем; основные виды корпоративных 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.</p> <p>Умеет: грамотно распределять функциональные обязанности членов команды и осуществлять взаимодействие между ними; устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; применять на практике технологии, методы и инструменты</p>
---	---	--

социального взаимодействия, распределения ролей в команде; способен применять приемы выстраивания и реализации своей роли в команде; выявлять факторы, обеспечивающие успешную работу в коллективе; правильно выстраивать производственные отношения в малом коллективе; 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; простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; социального взаимодействия, организации командной деятельности, распределения и управления ролевым взаимодействием в команде, реализации

		<p>личностной роли в команде; работы в команде и преобразования негативных ситуаций в благоприятные и оптимальные; работы в профессиональном коллективе; 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 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</p>	<p>Знает: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические и стилистические нормы современного русского литературного языка; специфику и жанровое разнообразие стилиевой системы русского языка; основные правила делового общения в устной и письменной форме; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные различия письменной и устной речи; основы делопроизводства и правила деловой коммуникации, основные виды документов; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные параметры языка конкретной специальности в деловом общении; информационно-коммуникационные технологии актуальных поисковых систем,</p>

задач на государственном языке.

используемые ими информационные языки для решения стандартных задач; лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; особенности различных видов речевой деятельности и форм речи; источники профессиональной информации на иностранном языке; 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 межличностного взаимодействия в конкретных коммуникативных ситуациях; управлять своим речевым поведением; применять правила русского речевого этикета; продуцировать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; осуществлять деловую переписку, выражать свои мысли в деловой коммуникации; создавать устные и письменные тексты, соответствующие конкретной ситуации делового общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по деловому общению; пользоваться поисковыми системами, иметь представление о достоверности их сообщений; верифицировать контент получаемой зарубежной информации; вести беседу (диалог, дискуссию, переговоры) деловой-профессиональной направленности на иностранном языке; работать с источниками релевантной информации на иностранном языке; 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

		<p>ресурсов для решения коммуникативных задач, в том числе в области деловой коммуникации; использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; составления и чтения документов, оформления документов в рамках информационной системы электронного документооборота; стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий; критического фильтрования информации используемых систем; навыками и технологиями семантического и кросс-культурного анализ текста и распознавания семантической специфики перевода с иностранного языка на государственный; 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; 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>Использует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p>	<p>Знает: основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм, с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации; особенности языка как отражения культуры народа, его истории, традиций, специфики мировоззрения; основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса; 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</p>

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; выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии; соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах; 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; ведения эффективной межкультурной коммуникации; преодоления

		<p>коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии; анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; эффективно сотрудничать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения учебно-деловых задач; восприятия мнений в обществе с философских позиций, аргументированного изложения собственной точки зрения;</p> <p>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: о путях и формах личного и профессионального самообразования в современных условиях[3]; о влиянии оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, опрофилактике профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</p> <p>правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности[4]; организационно-методические основы адаптивной физической культуры[5]; принципы, методы, инструменты управления личным временем. Знает технологию выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов самообразования в течение всей жизнедеятельности; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий по самоподготовке при изучении теоретической части дисциплины и выполнения практических работ; методы постановки целей саморазвития и стратегического планирования саморазвития; основные направления технологического развития и его влияние на человеческое общество; свойства и процессы взаимодействия человеческого и</p>

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



спорта; роль информационных технологий и организационных структур для осуществления процесса саморазвития личности в течение всей жизни; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий физической культурой; основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.

Умеет: выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития в условиях деятельности различных образовательных систем; осуществлять контроль состояния организма в процессе проведения занятий; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия адаптивной физической культурой в целях сохранения и укрепления здоровья; управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; анализировать и прогнозировать развитие измерительных устройств для цифровой индустрии; планировать свой временной режим работы; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий; выстраивать траекторию саморазвития с учетом существующих ограничений; определять и анализировать группы требований и требования групп проектов интернета вещей; строить модели и этапы саморазвития в рамках модели целенаправленной деятельности; выстраивать траекторию саморазвития для освоения материала по квантовой оптике; 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; критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и

повседневной жизни; 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; использовать мировой опыт подходов к разработке встроенного программного обеспечения для измерительных систем; формировать новые знания в области принципов разработки программного обеспечения; подбирать необходимые инструменты ТРИЗ для решения задач в короткие сроки; эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; адаптировать известные программные средства анализа данных в свою профессиональную область, с учётом возникающих ограничений по времени и ресурсам; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов самообразования и использования современных информационных технологий; планировать задачи и оптимальные пути их решения согласно плану саморазвития и самореализации; определять основных «пожирателей» времени (хронофагов) в своей деятельности; правильно оценить требования рынка труда, свои перспективы в профессиональной области, на основании чего выстраивать и реализовывать индивидуальную траекторию непрерывного саморазвития; искать новые подходы в цифровизации; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой в целях повышения физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; выбирать информационные технологии, способствующие саморазвитию личности в составе существующей организационной структуры; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов физического воспитания; демонстрировать умение самоконтроля, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. Имеет практический опыт: 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; физического саморазвития на основе занятий адаптивной физической культурой; управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни; поиска и информации по современным экологическим проблемам; планирования и управления своим временем в ходе саморазвития; управления своим временем для получения дополнительных знаний по квантовой механике; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности; постановки целей саморазвития; применения онтологий как цифровой модели предметной области и формирования требований групп при реализации проектов интернета вещей; 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; критического осмысления теоретических проблем и поиска их практического решения; управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; использования инструментов ТРИЗ, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем, «свертывания» систем); управления собственным временем; применения методик саморазвития и самообразования в течение всей жизни; использования индивидуальных

		<p>программ общей и профессионально-прикладной подготовки в данной области направленности; реализации траектории саморазвития для освоения материала по квантовым вычислениям; составления календарных планов и бюджетов проектов, в том числе проектов саморазвития, определения рисков и разработки мероприятий по их компенсации, в том числе для проектов саморазвития; составления плана последовательных шагов для достижения поставленной профессиональной цели; выявления «пожирателей» времени в своей жизнедеятельности; реализации собственной образовательной траектории, направленной на получение дополнительных знаний в области анализа данных; самостоятельного освоения цифровых продуктов; нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в программе формирования своего здорового образа жизни; саморазвития на основе принципов образования и применения современных информационных технологий; 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 для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и разрабатывает комплексы физических упражнений различной целевой направленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Понимает оздоровительный эффект здоровьесберегающих технологий с учетом ограничений по состоянию здоровья и условий реализации конкретной профессиональной</p>	<p>Знает: способы контроля, оценки, коррекции физического развития и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности[6]; средства и методы 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</p>

деятельности и выполняет индивидуально подобранные комплексы адаптивной физической культуры.

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. 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 укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой.

<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществления профессиональной деятельности.</p> <p>Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте.</p>	<p>Знает: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Умеет: осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.</p> <p>Имеет практический опыт: оказания первой доврачебной помощи.</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и</p>	<p>Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике .</p> <p>Анализирует экономическую целесообразность проекта, его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников.</p> <p>Обосновывает принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата.</p>	<p>Знает: специфику экономической деятельности предприятий/организаций в профессиональной сфере; особенности различных типов рынков и их влияние на деятельность предприятий; принципы расчета основных экономических показателей, характеризующих деятельность компании; 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 инструменты бизнес-планирования; инструменты и методы анализа сегментов</p>

рынка, анализа конкуренции; базовые принципы функционирования экономики; основы экономических и финансовых вопросов для принятия обоснованных экономических решений.

Умеет: собирать и анализировать информацию об экономической деятельности компаний в профессиональной сфере; проводить анализ ресурсов и их классификацию; применять экономические показатели для обоснования экономических решений; 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: исследования экономических процессов на рынке; навыками экономической оценки ресурсов в профессиональной сфере; исследования процессов в профессиональной сфере с использованием экономических показателей; использования программного обеспечения при подготовке документов для организации и прекращения предпринимательской деятельности организаций и индивидуальных предпринимателей деятельности для государственной регистрации по направлению

		<p>подготовки;</p> <p>отчетности организаций для принятия организационно-управленческих решений; оценки реализуемости инвестиционных предложений, проектов и программ; анализа эффективности долгосрочных и краткосрочных финансовых вложений; диагностики предпринимательских структур, в 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</p>	<p>Знает: методы линейной алгебры, объекты аналитической геометрии; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения типовых практических задач; основные понятия и инструменты математического анализа, теории дифференциальных уравнений; методические подходы к исследованию функционирования экономического поведения хозяйствующих субъектов; методы формализации алгоритма; законы логики высказываний; законы логики предикатов; элементы теории сложности алгоритмов; методы формализации алгоритма; фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике;</p>



деятельности.

базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами; математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; основные понятия статистики; методы моделирования информационных систем; основные нотации моделирования информационных систем.

Умеет: использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач; применять основные понятия и инструменты математического анализа, теорию дифференциальных уравнений; формировать, систематизировать анализировать данные эмпирических исследований, выявлять факторы и условия, влияющие на динамику развития социально-экономических процессов и явлений; применять методы теории алгоритмов для решения практических задач, оценивать сложность алгоритма; применять базовые физические законы для решения современных и перспективных профессиональных задач; обрабатывать расчетные и экспериментальные данные; применять математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной математической литературе; применять методы моделирования в профессиональной деятельности; проводить обследование предметной области.

Имеет практический опыт: решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач; использования основных понятий и инструментов математического анализа, теории дифференциальных

		<p>уравнений; использования базовых методологических принципов и инструментов микро- и макроэкономического анализа; создания алгоритмов для разработки моделей в предметной области; владения современным оборудованием для проведения измерений по заданным методикам; решения конкретных задач из различных областей физики, оценки и расчетов для анализа физических явлений; использования инструментария для применения математических методов обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; использования основных методов теории вероятностей и математической статистики, для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; моделирования процессов и систем в различных нотациях.</p>
<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Способен выбирать современные и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Применяет современные информационные технологии. и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает: основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства; роль информации и информационных систем в деятельности современных предприятий, современные информационные технологии и программные средства для решения практических задач; возможности современных языков программирования, парадигмы программирования, библиотеки алгоритмов и классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ; классификацию и назначение различных категорий пакетов прикладных программ; состав и структуру пакетов; виды интерфейсов; возможности интеграции выбранных пакетов с другими программами; основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;</p>

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; концептуальные основы архитектуры предприятия; методы анализа и моделирования бизнес-процессов; основные понятия операционных систем, организацию оперативной и внешней памяти компьютеров, файловых систем, структуру сетевых операционных систем, методы обеспечения безопасности.

Умеет: проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования; использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; пользоваться персональным компьютером для поиска необходимой информации, выбирать современные информационные технологии и программные средства; использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах; выбирать пакеты программ в соответствии с типом задачи и имеющихся ресурсов и условий использования; создавать документы и шаблоны в среде выбранных пакетов; применять в профессиональной деятельности законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе

		<p>отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения прикладных задач; моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы; выбирать рациональные ИС и ИКТ для управления бизнесом; использовать командный язык, утилиты Windows, утилиты для анализа структуры и функционирования операционных систем.</p> <p>Имеет практический опыт: работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач; применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности; работы с информационными системами и технологиями; работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и тестирования разработанных программ; работы с пакетами прикладных программ для решения задач профессиональной области; математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования с использованием современных ППП и инструментальных средств; 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; методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации ИС и ИКТ; инсталляции, отладки и настройки различных операционных систем.</p>
<p>ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе</p>	<p>Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.</p>	<p>Знает: базовые понятия информационной безопасности, классификацию угроз, требования к формированию паролей; законы и этапы системного анализа при проведении предпроектного исследования предметной области, информационные технологии, используемые для решения стандартных задач</p>

<p>информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности</p>	<p>профессиональной деятельности; 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.</p> <p>Умеет: выбирать необходимую защиту данных для текстовых документов и файлов электронных таблиц; обследовать предметную область и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; 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.</p> <p>Имеет практический опыт: применения современных программных средств для наглядного представления и структурирования информации с учетом требований информационной безопасности; предпроектного обследования предметной области, подготовки доклада и составления библиографии по результатам обследования 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</p>
---	---	---

		учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	Применяет основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.	<p>Знает: возможности современного программного обеспечения для подготовки текстовой документации; виды технической документации предметной области; выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем; 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; проводить предпроектное обследование; 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; осуществления сбора, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; 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.</p> <p>Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Программирует, отлаживает и тестирует прототипы программно-технических комплексов задач.</p>	<p>Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки; методы разработки алгоритмов и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке высокого уровня; основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня; элементы теории сложности алгоритмов; основные языки программирования; современные программные среды разработки информационных систем и технологий; основные принципы построения и работы с базами данных, их современные оболочки.</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования; разрабатывать алгоритмы и программы в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с</p>

		<p>применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня; 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; применения методов структурного проектирования алгоритмов; программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; разработки , отладки и тестирования баз данных программно-технических комплексов.</p>
--	--	--



<p>ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>Применяет современные технологии для реализации информационных систем. Сравнивает (анализирует) различные платформы и инструментально-аппаратные средства для реализации информационных систем. Обоснованно осуществляет выбор платформы и инструментально-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>	<p>Знает: 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: 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: 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 систем.</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>Знает: методы математического моделирования; законы логики высказываний, законы логики предикатов; 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; 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; моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем; разработки моделей информационных систем с использованием современных стандартов.</p>
--	---	---

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 Планирование разработки или восстановления требований к системе</p> <p>С/03.6 Разработка бизнес-требований к системе</p> <p>С/04.6 Постановка целей создания системы</p> <p>С/05.6 Разработка концепции системы</p> <p>С/06.6 Разработка технического задания на систему</p> <p>С/07.6 Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов</p>	<p>Знает: теорию управления бизнес-процессами; методы концептуального программирования; стандарты оформления технического задания[9]; методы и приемы формализации задач; логический вывод; этапы жизненного цикла приложения, модели создания и использования приложений, содержание основных стадий жизненного цикла разработки приложения; 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; правила и методики выявления необходимых параметров информации при обследовании исследуемых объектов для последующего построения по ним информационной модели; порядок системного анализа предметной области; методы планирования проектных работ, стандарты оформления технических заданий; основы планирования и ключевые показатели деятельности на предприятиях; типы объектов промышленной и интеллектуальной собственности; стандарты для оформления технического</p>

задания; теорию управления бизнес-процессами; этапы жизненного цикла программных средств, модели создания и использования информационных систем, содержание основных стадий жизненного цикла информационной системы; 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; разрабатывать основные алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ; разрабатывать технико-экономическое обоснование разработки приложений; 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; строить схемы причинно-следственных связей; проводить интервью; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей организации; 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; 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; изучать предметную область, подлежащую автоматизации; декомпозировать функции на подфункции; пользоваться системами моделей объектов и проверять их адекватность; применять основные методы идентификации и оценки производительных и непроизводительных затрат; разрабатывать технико-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; навыками построения основных алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ; разработки проекта по

			<p>созданию приложений; участия в проектах разработки новых информационных продуктов и услуг, проведения маркетинговых исследований; разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных; построения диаграммы прецедентов, описания визуальных интерфейсов пользователя, разработки инструкций пользователя; определения значимых показателей деятельности предприятия и их анализ; методами, использования информационных технологий моделирования бизнес-процессов; составления отчета после проведения патентных исследований, оформления заявочных материалов; описания целевого состояния объекта (предметной области), автоматизируемого системой; описания общих требований к системе; применения стандартизованных подходов к созданию и исследованию информационной системы организации; методами и средствами проектирования бизнес-процессов; Методами и средствами поддержки функционирования ИС на всех стадиях жизненного цикла</p>
ПК-2 Способен выполнять интеграцию программных модулей и компонент.	Использует выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, процедуры	06.015 Специалист по информационным системам С/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации) С/25.6 Разработка технологий интеграции ИС с существующими	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

для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создавать программные интерфейсы. Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент. Осуществляет верификацию выпусков программного продукта

ИС заказчика

внешней среды, 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 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

			<p>программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов, выполнять тестирование интеграции; анализировать исходные данные и разрабатывать регламентные документы</p> <p>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</p>
<p>ПК-3 Способен оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов.</p>	<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</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>С/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)</p> <p>С/33.6 Реализация процесса обеспечения качества в соответствии с регламентами организации</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; особенности оценки качества разрабатываемого программного обеспечения, включая особенности разработки тестов, проведения тестирования и исследования</p>



обеспечения и реализует  
необходимые  
воздействия для  
достижения требуемого  
качества программного  
обеспечения.

результатов; принципы  
организации проектирования и  
содержание этапов процесса  
разработки программных  
комплексов; инструменты и  
методы модульного и  
интеграционного тестирования,  
регламенты модульного и  
интеграционного тестирования,  
возможности ИС, предметную  
область автоматизации,  
инструменты и методы  
тестирования, основы  
управления изменениями;  
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  
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;  
проводить оценку качества  
разрабатываемого

программного обеспечения, включая разработку тестов, проведение тестирования и исследование результатов; формулировать требования к создаваемым программным комплексам; анализировать исходные данные, разрабатывать регламентные документы, планировать работы, распределять работы и выделять ресурсы, контролировать исполнение поручений; 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

Имеет практический опыт: применения численных методов при решении прикладных задач; отладки программных модулей, использования инструментов представления методических материалов, использования инструментальных средств разработки; оценки качества разрабатываемого программного обеспечения, включая особенности разработки тестов, проведения тестирования и исследования результатов; оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования

			<p>программных комплексов; 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; 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 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</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 С/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика С/09.6 Адаптация бизнес-процессов</p>	<p>Знает: системы классификации и способы кодирования информации; регламенты кодирования на языках программирования[10]; принципы и методы реинжиниринга бизнес-процессов; особенности разработки Программного обеспечения (ПО), включая особенности проектирования, отладки, проверки работоспособности и модификации ПО; современные инструментальные средства и технологии программирования для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных; конкурентные и неконкурентные формы государственных закупок; формы взаимодействия с</p>

	<p>организации</p>	<p>заказчика к возможностям ИС  С/14.6 Разработка архитектуры ИС  С/16.6 Проектирование и дизайн ИС  С/18.6 Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования  С/24.6 Развертывание ИС у заказчика</p>	<p>заказчиками для определения потребностей; методы структурного и объектно-ориентированного программирования; виды архитектур информационных систем, принципы проектирования ИС, методики разработки, создания, внедрения, модификации и сопровождения информационных систем; 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 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</p>
--	--------------------	---	---

Российской Федерации, языки современных бизнес-приложений; 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; 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)<sup>4</sup>; основы бюджетирования и прогнозирования инновационных проектов; методы моделирования корпоративных информационных потоков, определяющих функционал и границы предметной области в качестве исходных данных для проектирования информационной системы организации, этапы описания видов деятельности организации, технологии моделирования предметной области в административном управлении, бизнесе, предпринимательстве, коммерции, менеджменте, способы контроля корректности бизнес - моделей организации; этапы, методы и инструментальные средства проектирования ИИС.; требования к интеллектуальной информационной системе; методику обеспечения информационной безопасности баз данных и полученных результатов; современные языки программирования бизнес-приложений; инструменты и методы выявления требований к бизнес-приложениям; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий

организаций; методы ведения документооборота; основные методы прогнозирования и составления бюджетов; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; возможности типовых ИС; методы и средства изучения предметной области ; методы управления проектами

Умеет: разрабатывать приложения на современных языках программирования; проводить обследование предметной области; систематизировать и обобщать информацию; проводить обследование предприятия; ранжировать бизнес-процессы; разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО; ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; 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; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием

современных технологий программирования; проводить анализ требований, разрабатывать архитектуру ИС, прототипы ИС; проектировать ИС; проектировать архитектуру ИС, проверять (верифицировать) архитектуру ИС, кодировать на языках программирования, верифицировать структуру программного кода; 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; 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; применять на практике методы вертикального и горизонтального описания бизнес-процессов организации, применять технологии моделирования на предметной области, применять способы контроля в зависимости от целей и условий исследования; определять возможности



применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных задач по своей специальности; выполнять работы по настройке ИС у заказчика; анализировать исходную информацию для достижения поставленных целей; проводить переговоры с заказчиком; верифицировать программный код; анализировать исходную информацию для построения IT-инфраструктуры предприятия, проводить исследования IT-архитектуры предприятия (анкетирование, интервьюирование); выполнять параметрическую настройку информационных систем с учётом специфики деятельности предприятия (организации); проводить переговоры с заказчиками, внедрять ИС у заказчика, проводить настройку ИС; распределять работы и ресурсы

Имеет практический опыт: определения возможности достижения соответствия ИС требованиям заказчика; настройка ИС для оптимального решения задач заказчика; описания бизнес-процессов, документирования и согласования бизнес-процессов с заказчиками; разработки программного обеспечения (ПО), включая особенности проектирования, отладки, проверки работоспособности и модификации ПО; разработки и отладки программ на языках программирования высокого уровня; экономических методов при оценке создания и внедрения информационных систем в предпринимательской деятельности; работы с

инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; разработки архитектуры ИС, прототипов ИС; проектирования и дизайна ИС; создания пользовательской документации к ИС; 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 структуры программного кода ИС; определения критериев и требований для выбора ИС, разработки архитектурной спецификации ИС, согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами, настройки ИС для оптимального решения задач заказчика, практического построения архитектуры в компании,; 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; использования инструментов организационного

			<p>проектирования бизнеса, инструментов моделирования предметной области, инструментария контроля корректности применения бизнес-моделей организации; проведения обследований организаций; выявления возможности применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных задач по своей специальности; развертывание и настройка ИС у заказчика для оптимального решения задач; разрабатывать структуру бизнес-приложений; согласовывать с заказчиком необходимые изменения; моделирования бизнес-процессов в ИС, разработке изменений в IT-инфраструктуре, согласование и внедрение у заказчиков; разработки модели бизнес-процессов и правила их документирования; моделирование, согласование и утверждение бизнес-процессов; сбор и анализ функциональных и нефункциональных требований применительно к информационным системам</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 С/12.6 Анализ требований С/13.6 Согласование и утверждение требований к 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]; основы теории систем и системного анализа; методы исследования предметной области автоматизации; методы</p>

выявления требований; методы анализа и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; возможности типовой ИС; предметную область автоматизации; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); 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; возможности типовой ИС, предметную область автоматизации, инструменты и методы выявления требований, инструменты и методы согласования требований; 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  
Умеет: выбирать подходы и

стандарты автоматизации, методики моделирования бизнес-процессов; проводить анализ требований к информационной системе; анализировать исходную информацию для проектирования IT-архитектуры; разрабатывать документы по IT-архитектуре предприятия; анализировать исходную документацию; 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; проводить анализ требований проекта, анализировать исходную документацию, составлять техническую и организационную проектную документацию; выбирать модели создания и использования информационных систем организации, анализировать исходную документацию, проводить презентации

Имеет практический опыт: анализа требований заказчика к программному обеспечению и определения возможностей информационной системы реализовать эти требования; выявления первоначальных требований к ИС; сбора исходных данных; описания бизнес-процессов на основе исходных данных; разработки календарного плана работ по проектированию ПО; документирования IT-архитектуры в соответствии с

			<p>регламентом организации; анализировать и документировать требования к ИС; информирования заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации; определения возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика; оценки защищенности программных прототипов решения прикладных задач; документирования требований к ИС; согласования и утверждения требований при проектировании ИС; 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; выявление первоначальных требований заказчика к ИС, определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика, применения стандартизованных подходов к созданию информационной системы организации</p>
ПК-6 Способен выполнять работы по взаимодействию с заказчиком	Выполняет организацию процесса управления договорами по предоставлению сервисов ИТ и	06.015 Специалист по информационным системам С/04.6 Идентификация заинтересованных	Знает: основы управления рисками; основы менеджмента; основы теории маркетинга и современных тенденций ее развития: теоретические

<p>и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.</p>	<p>выполняет контроль выполнения договоров об уровне предоставления сервисов ИТ. 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>сторон проекта С/43.6 Мониторинг и управление исполнением договоров на выполняемые работы С/44.6 Организация заключения дополнительных соглашений к договорам на выполняемые работы</p>	<p>основы и закономерности функционирования рыночной экономики; основы экономических знаний в различных сферах деятельности, модели и методы управления проектом на стадиях его разработки и реализации, их возможности и ограничения, порядок использования; основные процессы и подсистемы проектного управления; возможности ИС, предметную область; основные методики проектирования ИТ; 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; 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: проводить переговоры с потенциальными инвесторами; составлять отчетные документы</p>
--	--	--	--

для инвесторов;  
ориентироваться в маркетинговой информации на рынке информационных продуктов и услуг; системно оценивать рыночную ситуацию и разрабатывать адекватный комплекс маркетинговых мероприятий; использовать методы качественного и количественного анализа проекта в ходе его концептуальной проработки; использовать проектный анализ; организовывать систему управления проектом; контролировать ход выполнения проекта; осуществлять коммуникации; анализировать входные данные; 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; 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:  
проведения мониторинга рисков по договорам; решения спорных вопросов по выполняемым договорам; использования теоретических основ и закономерностей функционирования рыночной экономики для составления технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы; 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; мониторинга и управления исполнением договоров; 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; 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

			<p>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, 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</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам С/55.6 Командообразование и развитие персонала С/56.6 Управление эффективностью работы персонала</p>	<p>Знает: правила постановки целей, методы оценки эффективности их достижения, методы принятия управленческих решений, методы исследования операций с использованием информационных технологий, методы рационального принятия решений; технологии межличностной и групповой</p>

заинтересованными  
лицами.

Разрабатывает  
программы мотивации,  
обучения персонала,  
формирует и внедряет  
политики управления  
персоналом ИТ

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  
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; 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 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; анализировать входную информацию, разрабатывать документы, проводить анкетирование и интервьюирование; проводить переговоры, обучать работе с информационными системами, проводить презентации; 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

			<p>переговоры с заказчиком по поводу изменения бизнес-процессов; проектировать информационные системы в соответствии с логикой поставленных задач; оформлять документацию на программные средства</p> <p>Имеет практический опыт: 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; оценки, установки, настройки, сопровождения и работы в типовой СЭД, обучения персонала работе в типовой СЭД; выявления первоначальных требований заказчика, проведения занятий по обучению пользователей работе с информационной системой; 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>
ПК-8 Способен выполнять логическую и функциональную работу по созданию	Применяет выбранные языки программирования для написания программного кода при создании комплекса	06.001 Программист D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному	Знает: методы и технологии программирования; принципы построения и виды архитектуры программного обеспечения; инструментальные средства

<p>комплекса программ.</p>	<p>программ согласно техническому заданию. Использует возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для создания комплекса программ</p>	<p>обеспечению D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения</p>	<p>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 и средства проектирования баз данных; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования программных интерфейсов; методологии и технологии проектирования и использования баз знаний интеллектуальных информационных систем; 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</p>
----------------------------	---	---	---

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 анализ исполнения требований, 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; 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

		<p>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; согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; анализа возможностей реализации требований к возможности применения интеллектуальных информационных систем для решения конкретных 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
Иностранный язык				+	+																					
Базы данных												+				+	+									
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации													+		+		+									
Пакеты прикладных программ												+		+												
Экономика		+									+															
Командная работа и лидерство в IT-сфере			+			+																				
Теория информационных процессов и систем	+												+													
История	+				+																					
Архитектура информационных систем		+										+					+									

Информационные технологии											+	+												
Правоведение		+			+				+															
Философия	+				+	+																		
Безопасность жизнедеятельности									+															
Физика											+													
Физическая культура							+	+																
Математическая логика и теория алгоритмов											+					+		+						
Информатика												+	+	+										
Моделирование информационных систем											+			+					+					
Русский язык и культура речи					+	+																		
Операционные системы												+				+								
Теория вероятностей и математическая статистика											+													









Квантовые вычисления		+				+																	
Основы предпринимательства		+				+																	
Основы проектной деятельности		+				+																	
Основы стратегического менеджмента		+				+																	
Информационные технологии в управлении организационными структурами		+				+																	
Технологии цифровизации и интернет вещей		+				+																	
Анализ данных, моделирование и методы искусственного интеллекта		+																					
Инструментарий решения изобретательских задач		+				+																	





Основы цифровой обработки сигналов	+					+																					
Основы теории сигналов	+					+																					
Цифровые электронные устройства	+					+																					
Современные экологические проблемы	+					+																					
IT-технологии в решении экологических задач	+					+																					
Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения	+					+																					
Корпоративные информационные системы			+																							+	
Автоматизация учета и анализа в бизнесе	+																									+	+





Управление проектами*		+																				+	+	
Патентование*		+															+							

\*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.