

# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА  
Решением Ученого совета,  
протокол от 29.06.2020  
№ 10

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.07.2020 № 084-2625

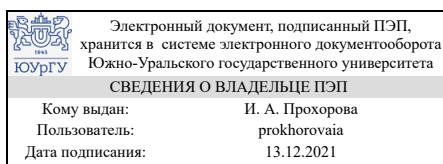
**Направление подготовки** 09.03.03 Прикладная информатика  
**Уровень** бакалавриат

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

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

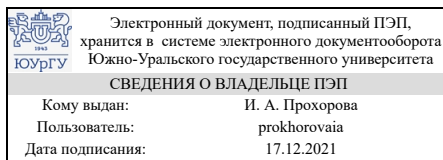
Разработчики:

Руководитель направления  
подготовки  
к. техн.н., доцент



И. А. Прохорова

Руководитель  
к. техн.н., доцент



И. А. Прохорова

Челябинск 2021

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

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

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

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

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

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом	06.015 Специалист по информационным системам	С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	С/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации); С/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом	06.001 Программист	D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению; D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; D/03.6 Проектирование программного обеспечения

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/17.6 Разработка баз данных ИС; С/28.6 Анализ запросов на изменение; С/31.6 Управление доступом к данным</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>В Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ; В/07.5 Выявление требований к типовой ИС; В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС; В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС; В/10.5 Кодирование на языках программирования; В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация); В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация); В/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС; В/15.5 Обучение пользователей ИС</p>

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

<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.015 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/11.6 Выявление требований к ИС; С/12.6 Анализ требований; С/14.6 Разработка архитектуры ИС; С/15.6 Разработка прототипов ИС; С/16.6 Проектирование и дизайн ИС; С/22.6 Создание пользовательской документации к ИС; С/26.6 Оптимизация работы ИС</p>
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем, управления их жизненным циклом</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p>	<p>С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы</p>	<p>С/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации); С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика; С/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми

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

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
-----------------	--------------------------	-----------------------------------

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; методы классического системного анализа; методы сбора и анализа научной и технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p> <p>Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией; применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из различных источников; применять системный подход для решения поставленных задач; применять на практике существующие методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p> <p>Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; владения понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; поиска, критического анализа и синтеза информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий; использования системного подхода для решения поставленных задач; сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	Знает: основы теории принятия управленческих решений; информационные ресурсы обеспечения профессиональной



решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

деятельности. Виды документационного обеспечения профессиональной деятельности. Стандарты; понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права; основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений. Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые и экономические понятия, категории и нормы, экономические способы достижения поставленных целей и методы расчета показателей экономической эффективности предприятия; методы моделирования дискретных структур; принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики; проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; базовые методы нахождения оптимальных решений; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды, ресурсы и принципы осуществления патентного поиска; стандарты представления чисел в ЭВМ; математический пакет программ с открытыми кодами GNU Octave, предназначенный для решения инженерных и экономических задач в специализированной вычислительной среде; особенности применения интеллектуальных

информационных технологий при решении проблем в рамках поставленной цели; методы нахождения оптимальных решений, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; определение проекта; классификацию проектов; основные группы процессов, процессы и области знаний (функциональные области) управления проектами; основные виды и процедуры контроля выполнения проекта; инструменты и методы управления внешними коммуникациями проекта; основные организации и профессиональные сообщества управления проектами; законодательно-правовые нормы и стандарт в области управления проектами; основные понятия теории принятия решений; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы нахождения оптимальных решений в нестандартных ситуациях; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

Умеет: детализировать цель деятельности на уровень задач; использовать информационные ресурсы университета и кафедры для учебной и исследовательской работы. Оформлять документы в соответствии со стандартами; квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; 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; определять круг задач в рамках деятельности предприятия, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности; применять дискретные методы в практических задачах с использованием современных компьютерных технологий; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты; проводить патентный поиск в соответствии с кругом решаемых задач; правильно выбирать типы данных и математические методы при выполнении финансовых расчетов; применять встроенный язык программирования GNU Octave для решения инженерных и экономических задач; обосновывать возможность использования интеллектуальных технологий при решении поставленной задачи; определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности; ставить цели и формулировать задачи, связанные с управлением проектами и реализацией профессиональных функций; составлять сетевые и календарные графики работ проекта и оценивать их параметры в условиях имеющихся ресурсных ограничений; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов.

Имеет практический опыт: планирования деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; применения информационно-справочных систем и каталогов, формирования шаблона документа; оценки государственно-правовые явления общественной жизни,

		<p>понимать их назначение. Анализа текущего законодательство. Применения нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций; применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности. Анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений; применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности; применения базовых алгоритмов обработки дискретных данных; использования для моделирования прикладных задач методов дискретной математики; разработки стратегии достижения поставленной цели, принимая конкретные решения для ее реализации; осуществления патентного поиска при решении задач проектирования и разработки программных систем; применения численных методов при решении прикладных задач с учетом имеющихся вычислительных ресурсов и графических средств визуализации результатов решения инженерных и экономических задач; применения инструментальных средств разработки интеллектуальных систем; применения нормативной базы и методов нахождения оптимальных решений в области избранных видов профессиональной деятельности; реализации основных управленческих функций применительно к проекту; применения современного инструментария управления содержанием, продолжительностью, качеством, стоимостью и рисками проекта; экспертного оценивания альтернативных решений; владения методами принятия оптимальных решений в условиях определенности, полной и частичной неопределенности, при наличии многих критериев.</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и	Знает: основы теории управления конфликтами при работе в команде; основы

реализовывать свою роль в команде

социальной психологии (психологии больших и малых групп, психологии общения, социальной психологии личности), психологии развития, психологии межличностных отношений; способы социального взаимодействия; способы подбора эффективной команды; основные условия, стратегии и принципы командной работы; основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. Умеет: формировать команды, распределять ответственность и оценивать результаты командной работы; использовать полученные знания по психологии в своей практической деятельности; организовать индивидуальную и групповую деятельность людей с учетом их психологических особенностей; управлять мнением и настроением группы, регулировать взаимоотношения людей: убеждать, доказывать, внушать и побуждать людей к необходимым действиям в процессе профессионального общения и совместной деятельности; эффективно работать в команде в рамках реализации профессиональных задач; устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; осуществлять коммуникации; строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.

Имеет практический опыт: работы и взаимодействия в команде; выстраивания эффективных межличностных отношений; социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; распределения ролей в условиях командного взаимодействия; создания команды для выполнения практических задач; простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; участия в командной работе, в

		социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знает: основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные различия письменной и устной речи; орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические и стилистические нормы современного русского литературного языка; специфику и жанровое разнообразие стилевой системы русского языка; основные правила делового общения в устной и письменной форме; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные параметры языка конкретной специальности в деловом общении.</p> <p>Умеет: продуцировать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка; создавать грамотные тексты разных жанров в официально-деловом и научном стилях; использовать различные приёмы аргументации для решения задач межличностного взаимодействия в конкретных коммуникативных ситуациях; управлять своим речевым поведением; применять правила русского речевого этикета; создавать устные и письменные тексты, соответствующие конкретной ситуации делового общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по деловому общению.</p> <p>Имеет практический опыт: использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; создания устных и письменных форм делового текста; использования современных информационных ресурсов для решения</p>

		<p>коммуникативных задач, в том числе в области деловой коммуникации; использования стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; презентационных технологий для предъявления информации; владения исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий.</p>
<p>УК-5</p>	<p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знает: основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса; особенности языка как отражения культуры народа, его истории, традиций, специфики мировоззрения; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм, с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации; основы межкультурной деловой коммуникации, основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения учебно-деловых задач; основные этапы, концепции и подходы в развитии мировой философской мысли, философские особенности конкретных исторических эпох.  Умеет: соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах; создавать устные и письменные тексты в разных жанрах и стилях на русском языке; использовать информацию - знания русского языка, культуры речи и навыков общения - в профессиональной деятельности; логически верно и аргументированно использовать устную и письменную речь в личном и профессиональном общении; применять методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в</p>

		<p>сфере профессиональной и общественной деятельности; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; выступать в роли медиатора культур; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение. Имеет практический опыт: анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума; культуры делового общения: специфики деловой коммуникации; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; анализа процессов и явлений, происходящих в обществе; умения ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; эффективного сотрудничества с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения учебно-деловых задач; восприятия мнений в обществе с философских позиций, аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
УК-6	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Знает: основные принципы самовоспитания и самообразования, саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; принципы и методы управления временем; специфику человеческой деятельности, антропологические основания познавательной, практической и оценочной деятельности; основные приемы эффективного управления собственным временем; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий физической культурой; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании этапов научно-исследовательской работы; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании этапов производственной практики.</p> <p>Умеет: учитывать принципы самовоспитания и</p>



самообразования для саморазвития и самоорганизации в течение всей жизни; реализовать намеченные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы; критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата; критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и повседневной жизни; планировать своё время на основе анализа сложности и объема поставленных задач; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов физического воспитания; планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; планировать свое рабочее время; формулировать цели личного профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет практический опыт: рационального распределения временных ресурсов, построения индивидуальной траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни; самоконтроля и рефлексии, позволяющими самостоятельно корректировать саморазвитие и самообразование по выбранной траектории; критического осмысления теоретических проблем и поиска их практического решения; распределения задач и составления плана работы на заданный промежуток времени; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности (оздоровительной, спортивной, лечебной, рекреативной, кондиционной и др.); саморегуляции, саморазвития и самообучения; управления временем при выполнении конкретных задач

		на всех этапах производственной практики.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знает: основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет: планировать и составлять индивидуальные программы общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах.</p> <p>Имеет практический опыт: ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой.</p>
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>Знает: требования к организации рабочего места при использовании вычислительной техники; основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Умеет: анализировать условия работы и организовывать рабочее место; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.</p> <p>Имеет практический опыт: создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности; оказания первой доврачебной помощи.</p>

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>Знает: научные основы рациональной организации производства и факторы, влияющие на деятельность предприятий на микро- и макроуровне.</p> <p>Умеет: рассчитывать базовые технико-экономические показатели деятельности предприятия; выявлять проблемы экономического характера при расчете показателей эффективности использования ресурсов предприятия; предлагать пути улучшения использования ресурсов предприятия.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа деятельности предприятия и принятия обоснованных организационно-управленческих решений в условиях динамичной среды.</p>
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>Знает: признаки коррупционного поведения и нормы антикоррупционного законодательства.</p> <p>Умеет: выявлять признаки коррупционного поведения.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа составов преступлений коррупционного характера; владения навыками антикоррупционного поведения; реализации прав и законных интересов человека и гражданина, связанных с общественными отношениями, возникающими по охране общественных отношений от преступных посягательств; использования тактических приемов предупреждения коррупционных преступлений в практической деятельности.</p>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<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; фундаментальные физические понятия, физические величины и единицы их измерения, основные методы исследования и анализа, применяемые в современной физике; базовые теории классической и современной физики, а также основные законы и принципы, управляющие природными явлениями и процессами; методические подходы к исследованию функционирования</p>

экономического поведения хозяйствующих субъектов; основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики; основные понятия статистики; методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; методы формализации алгоритма; законы логики высказываний; законы логики предикатов; элементы теории сложности алгоритмов; методы формализации алгоритма.

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

Имеет практический опыт: решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач; использования основных понятий и инструментов математического анализа, теории дифференциальных уравнений; владения современным оборудованием для проведения измерений по

		<p>заданным методикам; решения конкретных задач из различных областей физики, оценки и расчетов для анализа физических явлений; использования базовых методологических принципов и инструментов микро- и макроэкономического анализа; использования основных методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; составления алгоритмов с применением базовых понятий математики; создания алгоритмов для разработки моделей в предметной области.</p>
ОПК-2	<p>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>Знает: состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства; основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования; классификацию и назначение различных категорий пакетов прикладных программ; состав и структуру пакетов; виды интерфейсов; возможности интеграции выбранных пакетов с другими программами; возможности современных языков программирования, парадигмы программирования, библиотеки алгоритмов и классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ; теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования, библиотеки классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек</p>

и фреймворков; принципы работы современных информационных технологий и программных средств; современные информационные технологии и программные средства; теорию построения баз данных, современные технологии и средства создания баз данных; основные понятия операционных систем, организацию оперативной и внешней памяти компьютеров, файловых систем, структуру сетевых операционных систем, методы обеспечения безопасности; принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства.

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

		<p>предметную область и применять современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения прикладных задач; использовать командный язык, утилиты Windows, утилиты для анализа структуры и функционирования операционных систем; использовать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности; работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач; работы с пакетами прикладных программ для решения задач профессиональной области; работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и тестирования разработанных программ; разработки программ на современных объектно-ориентированных языках, отладки и тестирования программного обеспечения с использованием современных интегрированных сред разработки; использования доступных технологий и программных средств для решения поставленных задач; применения современных программных средств для построения моделей данных; разработки и внедрения баз данных в современные программно-технические комплексы, в том числе отечественного производства; инсталляции, отладки и настройки различных операционных систем; решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий и программных средств.</p>
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	Знает: базовые понятия информационной безопасности, классификацию угроз, требования к формированию паролей;

информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

современные справочные ресурсы в профессиональной деятельности; информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности. Основные требования информационной безопасности; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки и защиты информации; методы освоения и использования информационных технологий в ходе эксплуатации информационных систем с учетом требований информационной безопасности.

Умеет: выбирать необходимую защиту данных для текстовых документов и файлов электронных таблиц; осуществлять поиск необходимой информации, использовать информационные ресурсы при решении типовых задач программирования; использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы и библиографические базы данных в решении профессиональных задач, учитывая основные требования информационной безопасности; применять современные информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности; создавать компьютерную сеть и обосновывать выбор проектных решений с учетом требований информационной безопасности.

Имеет практический опыт: применения современных программных средств для наглядного представления и структурирования информации с учетом требований информационной безопасности; работы со справочными ресурсами при выполнении заданий практики; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, учитывая основные требования информационной безопасности; владения современными методами и инструментальными средствами для автоматизированного решения прикладных задач различных классов; осуществления и обоснования выбора проектных решений по



		видам обеспечения информационных систем с учетом требований информационной безопасности.
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>Знает: возможности современного программного обеспечения для подготовки текстовой документации; виды технической документации предметной области; основные стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет: использовать возможности программного обеспечения для настройки оформления в соответствии с нормативными требованиями; соотносить требования стандартов по оформлению документации с настройками объектов текстового документа; применять стандарты оформления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Имеет практический опыт: использования стандартов, норм и правил наглядного представления структурированной информации; разработки шаблонов текстовых документов в соответствии с требованиями стандартов; подготовки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>

ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знает: среды программирования для создания программ на языках высокого уровня; основные широко распространенные операционные системы, принципы их работы; правила инсталляции сетевого программного обеспечения.</p> <p>Умеет: устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования; устанавливать и настраивать операционную систему, устанавливать и настраивать программное обеспечение на платформах Windows и Unix/Linux, создавать инсталляторы программного обеспечения; устанавливать сетевое программное и аппаратное обеспечение для вычислительных систем.</p> <p>Имеет практический опыт: установки и использования среды программирования для решения профессиональных задач; конфигурирования операционной системы и прикладного программного обеспечения; создания инсталляторов для сетевых приложений.</p>
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	<p>Знает: методы математического моделирования для решения типовых практических задач; основные методы и модели теории систем и системного анализа.</p> <p>Умеет: применять методы математического моделирования для решения типовых практических задач; строить математические модели организационно-технических и экономических процессов, анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов теории систем и системного анализа.</p> <p>Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения типовых практических задач; обоснованного выбора и применения методов системного анализа и математического моделирования для проведения анализа организационно-технических и экономических процессов.</p>
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического	Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки; методы разработки алгоритмов и программ в рамках парадигмы

применения

структурного программирования на языке высокого уровня; основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня; методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка; элементы теории сложности алгоритмов; основные принципы построения и работы с базами данных, их современные оболочки; методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения; сетевые протоколы обмена информацией, для разработки сетевых программ.

Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования; разрабатывать алгоритмы и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня; разрабатывать алгоритмы и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка; оценивать сложность алгоритма; применять базы данных для решения прикладных задач различных классов и их сопровождения;

		<p>применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач; разрабатывать сетевое программное обеспечение.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня; разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода; разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков; применения методов структурного проектирования алгоритмов; разработки, отладки и тестирования баз данных программно-технических комплексов; программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; использования современных сред для разработки сетевых программных систем.</p>
--	--	---

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

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1	Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>С/01.6 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ</p> <p>С/11.6 Выявление требований к ИС</p> <p>С/12.6 Анализ требований</p> <p>С/14.6 Разработка архитектуры ИС</p> <p>С/15.6 Разработка прототипов ИС</p> <p>С/16.6 Проектирование и дизайн ИС</p> <p>С/22.6 Создание пользовательской документации к ИС</p> <p>С/26.6 Оптимизация работы ИС</p>	<p>Знает: алгоритмы и методы улучшения и проектирования ИТ-архитектуры и ИТ-инфраструктуры организации [1]; теоретические основы и закономерности функционирования хозяйствующих субъектов в рыночных условиях; научные основы рациональной организации производства и факторы, влияющие на деятельность предприятий на микро- и макроуровне; принципы протекания экономических процессов и принципы принятия на основе экономических показателей управленческих решений с учетом динамичности среды; технологии, методы и инструментальные средства совершенствования бизнес-процессов; принципы построения, структуру и технологию использования CASE-средств для анализа бизнес-процессов; последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий; основные бизнес-процессы в организации; методологию и принципы ведения бухгалтерского учета, действующие нормативно-правовые документы в области бухгалтерского учета, порядок организации бухгалтерского учета на предприятиях: рабочий план счетов, формирование бухгалтерских записей и</p>

документооборота, ведение бухгалтерского учета различных видов имущества, капитала и обязательств организации; принципы сбора и обработки данных для отражения в бухгалтерском учете; понятие информационной системы бухгалтерского учета. Роль и место учетной информации в ИС управления коммерческой организации. Внешние и внутренние пользователи информации. Применять принципы и особенности построения информационной системы бухгалтерского учета; существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов интеллектуальной деятельности; виды технической документации и принципы составления технико-экспертной документации; методику составления описания принципов действия и устройства и другие формы технической документации, сопровождающей процессы создания информационных систем; методологии, модели и технологии проектирования информационных систем; проектирование обеспечивающих подсистем ИС; методы обследования организаций; способы формализованного описания систем. Технологические стандарты разработки программных комплексов; информационные потребности пользователей, методы проектирования ИС по видам обеспечения; определение, свойства и различные



классификации требований к информационной системе. Основные методологии выявления требований: каскадные, прогнозирующие и гибкие. Стандарты и модели жизненного цикла программных средств; методологии разработки программного обеспечения Microsoft Solutions Framework, Rational Unified Process SCRUM; универсальный язык моделирования (UML); функциональных возможностях корпоративных информационных систем по автоматизации основных процессов производственного предприятия: сбыта, производства и снабжения, развёрнутых на временной оси по этапам планирования, исполнения планов и расчёта фактических показателей; предметную область автоматизации; методы выявления требований; основы экономики и управления организацией; технологии обследования предприятия, сущность процессного подхода при моделировании бизнес-процессов. Технологии канонического, автоматизированного и типового проектирования информационных систем; технологии моделирования бизнес-процессов и ИТ инфраструктуры предприятий; современные модели управления информационными системами (ITIL / ITSM, COBIT и др.). Рекомендации по составлению технического задания; функциональные возможности КИС и других программных продуктов,

автоматизирующих основные процессы производственного предприятия: сбыта, производства и снабжения, на этапах учёта ресурсов и расчёта фактических показателей. Современные механизмы автоматизации процесса коллективного принятия управленческих решений; состав и структуру различных классов экономических ИС как объектов проектирования; технологии анализа сложных систем основанные на международных стандартах; методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; модели и процессы жизненного цикла ИС; стадии создания ИС.

Международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; методы анализа рынка программно-технических средств; предметную область автоматизации; методы верификации требований к информационной системе. Правила деловой переписки; методику ЮНИДО технико-экономического обоснования проектных решений

Умеет: применять алгоритмы и методы улучшения и проектирования ИТ-архитектуры и ИТ-инфраструктуры организации; рассчитывать базовые технико-экономические показатели деятельности предприятия с использованием информационных систем; выявлять проблемы экономического характера при

расчете показателей эффективности использования ресурсов предприятия; предлагать пути улучшения использования ресурсов предприятия; оценивать последствия принимаемых управленческих решений на результаты деятельности предприятия; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; идентифицировать, классифицировать, оценивать и систематизировать на бухгалтерских счетах отдельные факты хозяйственной деятельности, определять в соответствии с экономическим содержанием фактов хозяйственной деятельности их влияние на показатели бухгалтерской отчетности, использовать современные средства автоматизации учета и анализа информации; проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей.

Проектировать информационные системы по видам обеспечения; оценивать объекты интеллектуальной собственности; осуществлять экспертизу технической документации; проводить патентные исследования, выделять аналоги и прототипы изобретения, формулировать сущность и новизну изобретения; анализировать, толковать и правильно применять нормы, регулирующие правоотношения в сфере охраняемых результатов интеллектуальной

деятельности; использовать методы обследования организаций для выявления информационных потребностей пользователей; выполнять формализованное описание предметной области; формировать требования к информационной системе; документировать требования к информационной системе. Формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий; проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, проектировать информационные системы по видам обеспечения; проводить анализ требований к автоматизированным информационным системам. Выполнять прототипирование требований; пользоваться терминологией, используемой профессионалами по корпоративным системам; базовыми понятиями и определениями, формирующими стиль мышления; категориями, применяемыми в профессиональной деятельности специалиста ИТ на производственном предприятии в составе команды внедрения/поддержки корпоративных информационных систем; анализировать функциональные и нефункциональные требования к информационной системе; анализировать исходные данные; применять технологии и методы сбора данных при проведении

обследования предприятий и методологии моделирования бизнес-процессов. Выполнять технико-экономическое обоснование проектов; применять методологии и методы автоматизированного и типового проектирования информационных систем; формировать требования к информационной системе. Отслеживать новые подходы, модели управления ИТ сервисов; применять прикладное программное обеспечение, с помощью которого осуществляется информационная поддержка руководителя при принятии им управленческих решений; проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС. Использовать результаты анализа для создания и модификации информационных систем; анализировать функциональные и нефункциональные требования к информационной системе; анализировать исходные данные. Документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; работать с программами для разработки бизнес-планов и оценки инвестиционных проектов

Имеет практический опыт: проектирования ИТ-архитектуры и ИТ-инфраструктуры организации; анализа деятельности предприятия и принятия обоснованных организационно-управленческих решений с применением информационных

систем; построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий;

документационного и информационного обеспечения хозяйственной деятельности организации, применения методологии и принципов бухгалтерского учета для формирования достоверной информации в учете и отчетности для принятия на ее основании эффективных экономических и управленческих решений;

формирования требований к информационной системе бухгалтерского учета, проектирования ИС по видам обеспечения; защиты интеллектуальной собственности; составления технической документации и заявок на изобретения на всех стадиях жизненного цикла информационных систем;

использования методов обследования организаций для выявления информационных потребностей пользователей.

Построения объектно-ориентированных моделей предметной области;

документирования требований к информационной системе;

проведения обследования организаций, выявления информационной потребности пользователей, формирования требований к информационной системе; представления требований при помощи UML-диаграмм; работы с КИС «Галактика»; выявления первоначальных требований заказчика к информационной

			<p>системе; сбора исходных данных у заказчика; разработки моделей бизнес-процессов; выполнения технико-экономического обоснования проектов; работы с инструментальными средствами, реализующими методологию и методы моделирования данных и бизнес-процессов; владения методикой оценки реализуемости требований пользователей к информационной системе; формирования требования к информационной системе менеджмента предприятия; применения требований стандартов при проектировании ИС; выявления первоначальных требований заказчика к ИС; сбора исходных данных у заказчика; разработки моделей бизнес-процессов; составления технической документации проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов; использования методики ЮНИДО для экономического обоснования проектных решений</p>
ПК-2	Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	<p>06.001 Программист D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6 Проектирование программного обеспечения</p>	<p>Знает: возможности современных прикладных программ для решения практических задач; способы и приёмы программирования приложений. Языки программирования C++ и C#; архитектуру параллельных вычислительных систем. Методологию разработки параллельных алгоритмов. Основы оценки эффективности параллельных вычислительных систем; методы и средства проектирования информационных систем.</p>

Основные технологические подходы к разработке программного обеспечения; существующие законы и нормативные акты по правовой охране объектов интеллектуальной деятельности; языки высокого уровня (C/C++/C#); основные вызовы графических библиотек GTK+, Qt, GTK# и nCurses; машинное представление целых чисел. Ошибки программирования, связанные с переполнением целочисленных переменных. Машинное представление действительных чисел. Точность представления действительных чисел. Неустойчивые алгоритмы. Численные методы; технологические стандарты разработки программных комплексов; методы адаптации прикладного программного обеспечения; знание современных законов, стандартов, методов и технологий в области защиты информации; язык разметки HTML, правила разработки таблицы стилей CSS. Язык программирования клиентской части интернет-приложения JavaScript и серверной части PHP; основы программирования, объектно-ориентированного программирования, языков web-программирования; языки работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных; языки программирования и базы данных; основы современных систем управления базами данных

Умеет: выбирать инструментарий решения



прикладной задачи;  
разрабатывать и адаптировать  
прикладное программное  
обеспечение; разрабатывать  
проекты в среде MS Visual  
Studio с поддержкой MPI;  
применять современные  
информационные технологий в  
области проектирования  
информационных систем;  
методы и средства  
проектирования, основанные на  
использовании CASE-  
технологии; оценивать объекты  
интеллектуальной  
собственности; проводить  
патентные исследования,  
выделять аналоги и прототипы  
изобретения, формулировать  
сущность и новизну  
изобретения; разрабатывать  
кроссплатформенные  
интерфейсы прикладных  
программ, способных  
одновременно работать на  
операционных  
системах Windows, Unix/Linux  
и др. Создавать инсталляторы  
программного обеспечения;  
применять численные методы  
для решения нелинейных  
уравнений, задач  
интерполирования,  
дифференцирования и  
интегрирования, обыкновенных  
дифференциальных уравнений;  
формировать архитектуру  
программных комплексов для  
информатизации предприятий;  
разрабатывать и адаптировать  
прикладное программное  
обеспечение; использовать  
современные программно-  
аппаратные средства защиты  
информации. Находить  
потенциальные уязвимости в  
коде приложений;  
разрабатывать и адаптировать  
интернет-приложения;

разрабатывать программное обеспечение на языках программирования высокого уровня, web-сайты, клиент-серверные и мобильные приложения для различных операционных систем, проектировать базы данных; разрабатывать программное обеспечение на языках программирования высокого уровня, проектировать базы данных

Имеет практический опыт: расширения возможностей программного обеспечения на основе программирования приложений с использованием встроенных языков программирования; использования интегрированной среды разработки программных продуктов Microsoft Visual Studio; применения стандартов OpenMP и MPI; самостоятельного практического проектирования информационных систем для различных предметных областей; анализа предметных областей для выявления информационных потребностей пользователей; моделирования структур данных, прикладных и информационных процессов; защиты интеллектуальной собственности; написания валидного программного кода, использования программных вызовов графических библиотек, отладки программ и скриптов различными инструментами; оценки сложности алгоритмов; владения графическими средствами визуализации результатов решения прикладных задач; построения

			<p>объектно-ориентированных моделей предметной области; навыками документирования требований к информационной системе; разработки и адаптации прикладного программного обеспечения; владения современными методами и средствами обеспечения защиты информации; использования сред разработки и отладки интернет-приложений; разработки программного кода на объектно-ориентированных и предметно-ориентированных языках программирования; кодирования на языках программирования; тестирования результатов прототипирования</p>
ПК-3	Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	<p>06.015 Специалист по информационным системам С/07.6 Документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации) С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика С/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС</p>	<p>Знает: достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем [2]; последовательность построения и анализа моделей бизнес-процессов на основе реализации современных концепций управления и информационных технологий. Методологии моделирования бизнес-процессов; различные направления решения оптимизационных задач и основные методы математического моделирования с учетом ограничений, определяемых постановками задач в соответствующей предметной области; принципы, подходы, средства, методы и модели дискретной математики; принципы моделирования, классификацию способов представления моделей систем; приемы, методы, способы</p>

формализации объектов, процессов, явлений; универсальный язык моделирования (UML): диаграммы прецедентов, деятельности, последовательностей; диаграммы состояний, классов; диаграммы компонентов и развёртывания; сущность моделирования в процессах принятия решений; структуру основной модели принятия решений; методики описания и моделирования бизнес-процессов; средства моделирования бизнес-процессов; современные подходы и стандарты автоматизации организации; методы линейной, нелинейной и многокритериальной оптимизации

Умеет: моделировать процессы, протекающие в экономических информационных системах и сетях; строить описание бизнес-систем в виде формальных моделей; строить модели прикладных (бизнес) процессов и предметной области с использованием методов оптимизации и современного программного обеспечения; применять знания на практике с использованием современных компьютерных технологий; представить модель в математическом и алгоритмическом виде; моделировать процессы, протекающие в экономических информационных системах; разрабатывать UML-диаграммы деятельности, диаграммы взаимодействия объектов на языке UML, диаграммы классов на языке UML, UML-диаграммы состояния, UML-

			<p>диаграммы компонентов и развёртывания; моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, используя основную модель принятия решений и ее основные элементы, такие как альтернативы действий, цель, состояние внешней среды (с учетом возможности ее воздействия на результаты решений) и др; применять инструменты и методы моделирования бизнес-процессов</p> <p>Имеет практический опыт: реализации имитационных моделей в системе моделирования; использования инструментальные средства моделирования бизнес-процессов; построения моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области исходя из намеченных целей с учетом требуемой точности, а также точности, с которой могут быть известны исходные данные; моделирования прикладных задач методами дискретной математики; в использовании технологий имитационного моделирования; в реализации имитационных моделей экономических систем; оценки качества программных средств; анализа построенных моделей прикладных (бизнес) процессов и предметной области; имитационного моделирования экономических процессов</p>
ПК-4	Способен разрабатывать базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности, осуществлять ведение базы данных и поддержку	06.015 Специалист по информационным системам С/17.6 Разработка баз данных ИС С/28.6 Анализ запросов на изменение С/31.6 Управление	Знает: основные понятия реляционных баз данных; проектирование хранилищ данных с использованием ERwin; организацию массива бухгалтерских записей о хозяйственных операциях. Способы формирования

поддержку  
информационного  
обеспечения решения  
прикладных задач.

доступом к данным

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

реляционную базу данных; определить ограничения целостности; получать резульатные данные в различном виде (ответов на запросы, экранных форм, отчетов); учитывать требования информационной безопасности; разрабатывать интернет-приложения, работающие с базами данных; обосновывать экономическую оправданность информационной защиты; разрабатывать базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности; применять теоретические принципы проектирования и ведения систем баз данных, управления доступом к данным и защиты данных от разрушения

Имеет практический опыт: работы с различными системами управления базами данных, в частности, MS Access и MS SQL Server; использования ERwin для облегчения организации и управления данными, упрощения сложных взаимосвязей данных, а также технологий создания баз данных и среды развертывания; получение справок из базы учетных данных.

Формирования отчетов в информационных системах бухгалтерского учета; разработки базы данных ИС с учетом требований информационной безопасности; ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения задач прикладной области с использованием возможностей интернет-приложений; оценки защищенности базы данных

			информационных систем; учета требований информационной безопасности при создании базы данных ИС; разработки базы данных информационных систем с учетом требований информационной безопасности
ПК-5	Способен принимать участие во внедрении информационных систем, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>В/01.5 Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ</p> <p>В/07.5 Выявление требований к типовой ИС</p> <p>В/08.5 Согласование и утверждение требований к типовой ИС</p> <p>В/09.5 Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС</p> <p>В/10.5 Кодирование на языках программирования</p> <p>В/11.5 Модульное тестирование ИС (верификация)</p> <p>В/12.5 Интеграционное тестирование ИС (верификация)</p> <p>В/14.5 Создание пользовательской документации к модифицированным элементам типовой ИС</p> <p>В/15.5 Обучение пользователей ИС</p>	<p>Знает: теоретические основы формирования информационного пространства, способствующего развитию направлений бизнеса; основные архитектуры информационных систем и сценарии их взаимодействия с бизнесом, основные компоненты информационных систем организации.</p> <p>Информационно-аналитические уровни бизнеса в соответствии с прикладными задачами по видам деятельности организации[3]; принципы использования информационных систем и их настройки для ведения бухгалтерского учета; сASE и RAD технологии. Модели AS-IS и TO-BI; организацию бухгалтерского учета с использованием информационных систем. Особенности построения и использования информационных технологий в экономике; методы и средства разработки и анализа функциональных требований к прикладному программному обеспечению; типовые модели бизнес-процессов систем оперативного учета; инструментальные средства автоматизации бизнес-процессов эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов; методы</p>



проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных информационных систем; технологию внедрения КИС (укрупненно, по этапам). Планирование экономических параметров. Алгоритмы расчётов себестоимости, варианты учётной политики. КИС как система нормативного учёта затрат; основные принципы построения систем автоматизации в бухгалтерском учете, в банках, рынка ценных бумаг, в страховом деле, в налогообложении, в казначействе; разделы модели ITIL / ITSM связанные с эксплуатацией и сопровождением информационных систем; основы современных систем управления базами данных. Основы современных операционных систем. Правила деловой переписки; типовую функциональность КИС в части планирования, учёта ресурсов и расчёта экономических показателей. Тенденции развития информационных систем, ориентированных на автоматизацию процессов предприятия и интеграцию разноплановых систем друг с другом; методику оценки экономических затрат

Умеет: формировать инфраструктуру информационной системы, соответствующую прикладным задачам экономики организации. Разрабатывать концептуальные модели информационного обеспечения решения прикладных задач по видам деятельности организации; вести

бухгалтерский учет с применением информационных систем; использовать CASE-средства и методологию быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development). Строить модели AS-IS и TO-BI; внедрять в эксплуатацию информационную систему бухгалтерского учета. Решать экономические задачи с помощью разных программных средств; настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; выполнять эксплуатацию и сопровождение информационных систем и сервисов; совершенствовать процессы эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов; применять инструментальные средства автоматизации бизнес-процессов эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов; проектировать, внедрять и организовать эксплуатацию корпоративных информационных систем; применять алгоритмы расчётов себестоимости безполуфабрикатным, полуфабрикатным методами: алгоритмы MRP расчётов; настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы; организовать работу отдела информационных систем; разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС. Кодировать на языках программирования. Разрабатывать пользовательскую документацию. Устанавливать

программное обеспечение;  
внедрять и поддерживать  
автоматизированные процессы  
документооборота предприятия  
с помощью КИС. Настраивать,  
эксплуатировать и  
поддерживать  
автоматизированные процессы  
документооборота предприятия  
с помощью КИС; использовать  
критерии TCO, ROI и другие  
для оценки эффективности  
информационных систем  
Имеет практический опыт:  
выбора типов информационных  
систем и их программных  
компонентов для повышения  
эффективности прикладных  
процессов организации.  
Владения инструментарием и  
навыками разработки  
концептуальных моделей  
информационных систем для  
решения прикладных задач по  
видам деятельности  
организации; владения  
навыками настройки  
информационных систем для  
ведения бухгалтерского учета  
на конкретном предприятии;  
построения AS-IS и TO-BI  
моделей; установки системы;  
начальной настройки системы;  
организации справочников  
условно-постоянной  
информации, системы счетов  
бухгалтерского учета;  
настройка программно-  
технических параметров  
системы. Работы в системе  
программ 1С:Предприятие;  
анализа функциональных  
требований к прикладному  
программному обеспечению;  
учета особенностей  
эксплуатации и сопровождения  
информационных систем в  
процессе создания  
программных средств;

			<p>оценивания эффективности проектов с использованием информационных систем; проверки выполнимости условий по MRP-II; анализа российского рынка зарубежных и отечественных программных средств; владения ролевым подходом к обеспечению всех параметров ИТ сервисов организации; кодирования на языках программирования; создания пользовательской документации. Установки и настройки системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС; решения проблем, возникающими при внедрении, эксплуатации и поддержке пользователей в КИС; методикой ценообразования в ИТ отрасли</p>
ПК-6	Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	<p>06.015 Специалист по информационным системам  С/19.6 Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)  С/20.6 Организационное и технологическое обеспечение интеграционного тестирования ИС (верификации)</p>	<p>Знает: способы тестирования программного обеспечения; методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Методы и средства тестирования; способы тестирования интерфейсов прикладных программ; методы и средства верификации работоспособности компонентов программного обеспечения; основные принципы тестирования программного обеспечения. Виды тестирования. Способы отбора входных данных. Метрики покрытия кода; особенности и правила тестирования интернет-приложений; инструменты и методы модульного и интеграционного тестирования. Регламенты модульного и интеграционного тестирования;</p>

методику проведения тестирования компонентов программного обеспечения ИС  
Умеет: тестировать компоненты программного обеспечения ИС; выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Проводить тестирование программного продукта; проводить тестирование интерфейсов прикладных программ; проводить оценку работоспособности программного продукта; формировать тестовые множества и сценарии тестирования программного обеспечения; разрабатывать план тестирования интернет-приложения; проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС; проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС  
Имеет практический опыт: использования различных отладочных средств для тестирования программного обеспечения; создания резервных копий программ и данных, выполнения восстановления, обеспечения целостности программного продукта и данных; тестирования интерфейсов прикладных программ; документирования выявленных проблем и способов их устранения; использования программных средств автоматизированного тестирования (JUnit, Selenium); работы с отладочными средствами клиентских и серверных частей интернет-приложений; тестирования

			модулей ИС; тестирования компонентов программного обеспечения ИС
ПК-7	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	<p>06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий</p> <p>A/01.6 Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом</p> <p>A/02.6 Ведение отчетности по статусу конфигурации ИС в соответствии с полученным планом</p> <p>A/09.6 Регистрация запросов заказчика в соответствии с установленными регламентами</p> <p>A/13.6 Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом</p> <p>A/29.6 Идентификация рисков проектов в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>A/30.6 Анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p>	<p>Знает: особенности проектного подхода к управлению и отличия такого управления от регулярного менеджмента; основные принципы управления проектами; процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса; основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения; технологии канонического, автоматизированного и типового проектирования информационных систем; возможности ИС. Основы конфигурационного управления. Дисциплины управления проектами; принципы ведения отчетности по статусу конфигурации ИС, организации исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом</p> <p>Умеет: ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; оценивать результаты реализации проектов и фаз управления ими; формировать шаблоны документов, необходимых для управления проектом на разных фазах; использовать адекватные задачам управления проектами программные продукты; выполнять технико-экономическое обоснование проектов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; принимать участие в управлении проектами</p>

			<p>создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; проводить анализ рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием</p> <p>Имеет практический опыт: использования современных методов управления проектами, направленными на эффективную реализацию проекта по критериям "стоимость", "качество", "сроки", "персонал"; участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла; анализа входных данных; сбора информации для инициализации проекта в соответствии с полученным заданием</p>
ПК-8	Способен осуществлять презентацию информационной системы и обучение пользователей информационных систем.	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>С/05.6 Распространение информации о ходе выполнения работ по проекту С/23.6</p> <p>Методологическое обеспечение обучения пользователей ИС</p>	<p>Знает: методы анализа информационных потребностей пользователей[4]; языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера; основы теории маркетинга и современных тенденций ее развития; теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики; методы проведения анализа маркетинговой информации; способы мотивации пользователей корпоративных информационных систем. Потребности типовых целевых групп пользователей. Способы построения грамотной презентации; наименование и сущность параметров, используемых в программе подготовки презентаций;</p>

технологии подготовки и проведения презентаций. Возможности ИС; структуру и основные правила разработки презентаций разрабатываемых ИС

Умеет: анализировать информационные потребности пользователей; вести диалог, используя оценочные суждения в ситуациях официального и неофициального делового общения; участвовать в обсуждении проблем на основании прочитанных/ прослушанных иноязычных текстов, соблюдая правила речевого этикета; использовать приобретенные знания и умения в профессиональной деятельности для общения с представителями других стран; осуществлять презентацию информационной системы, используя основы теории маркетинга, знания современного состояния рынка информационных продуктов и услуг и информационных технологий; презентовать результаты проектов, представить преимущества решения; использовать программы подготовки презентаций; проводить презентации, разрабатывать рекомендации по работе с ИС; проводить презентации, переговоры, публичные выступления; организовывать эффективные презентации разрабатываемых ИС с учетом аудитории, которой представляется презентация

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



			<p>сопровождения представления проекта с использованием современных информационных технологий;</p> <p>профессионального общения на иностранном языке; публичного выступления на иностранном языке по профессиональной тематике; разработки рекомендаций по использованию информационной системы;</p> <p>составления презентации и ее публичного представления;</p> <p>проведения презентации и разработки пользовательской документации; применения соответствующего прикладного программного обеспечения для разработки презентаций</p>
ПК-9	Способен применять системный подход, математические методы и инструментальные средства исследования объектов.	<p>06.022 Системный аналитик</p> <p>С/02.6 Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц</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>С/13.6 Обработка запросов на изменение требований к системе</p>	<p>Знает: приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере;</p> <p> типовые системы имитационного моделирования;</p> <p> способы планирования машинных экспериментов с имитационными моделями[5];</p> <p> математические методы и инструментальные средства исследования дискретных структур; методологию системного подхода;</p> <p> прикладные методы оптимизации; методы и модели представления знаний.</p> <p> Алгоритмы поиска решений.</p> <p> Модели и алгоритмы нейросетевых технологий;</p> <p> численных методов решения скалярных уравнений и систем линейных уравнений, численных методов аппроксимации, методов численного дифференцирования и</p>

интегрирования, численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных. Теоретическое обоснование вышеперечисленных методов, анализ их точности, условий применимости и других свойств; достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем; способы оценки адекватности моделей; процедуры выделения критериев для анализа принимаемых решений, методы оценки альтернатив по выделенным критериям; методологию системного подхода и этапы процесса принятия решений; методы классического системного анализа. Методы концептуального проектирования

Умеет: представить модель в математическом и алгоритмическом виде; оценить качество модели; применять математические методы в формализации прикладных задач; применять системный подход и базовые методы нахождения оптимальных решений в формализации решения прикладных задач; работать с продукционными моделями представления знаний и обосновывать модели в зависимости от характера предметной области и специфики решаемых задач.

Проектировать прототип экспертной системы. Решать задачу распознавания образов в нейросетевом базисе; правильно выбирать численный метод, опираясь на анализ

характера поставленной задачи и знание свойств соответствующих численных методов; анализировать точность (погрешность) полученного численного решения, в том числе давать рекомендации по возможности достижения требуемой точности; грамотно реализовывать расчетные формулы методов, используя алгоритмические языки программирования или специальные средства математических пакетов прикладных программ; планировать машинные эксперименты с имитационными моделями; определять иерархию критериев; строить математическую модель задачи принятия решений; использовать алгоритмы выбора эффективных альтернатив решений прикладных задач; алгоритмизировать деятельность. Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей. Разрабатывать технико-экономическое обоснование

Имеет практический опыт: владения технологией построения имитационных моделей объектов экономики; использования базовых алгоритмов обработки дискретных данных; использования системного анализа и математических методов в формализации решения прикладных задач; работы с основными инструментальными средствами проектирования

			<p>интеллектуальных систем; проектирования и обучения нейронных сетей; построения расчетных формул, анализа сходимости и точности методов; использования инструментальной базы для реализации численных методов на ПК; в использовании профессиональных инструментов для разработки исследования имитационных моделей; применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач в условиях определенности, полной и частичной неопределенности, многокритериальности; формулирования задач и требований к результатам аналитических работ и методам их выполнения</p>
--	--	--	---

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
История	+				+																							
Психология			+			+																						
Основы менеджмента		+	+																	+								
Пакеты прикладных программ												+		+														
Теория систем и системный анализ	+															+		+										
Физическая культура						+	+																					
Экономика		+									+																	
Информатика												+	+	+														
Русский язык и культура речи				+	+															+								
Операционные системы												+			+													
Информационные системы и технологии												+	+						+									















## **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.