ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 29.06.2020
№ 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.07.2020 № 084-2363

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами
Квалификация бакалавр
Форма обучения очная
Срок обучения 4 г.
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929.

Разработчики:

Руководитель направления подготовки

к. техн.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Н. В. Плотникова
Пользователь: plotnikovanv
Дата подписания: 17.09.2021

Н. В. Плотникова

Руководитель

д. техн.н., профессор

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: О. В. Логиновский
Пользователь: loginovskiiov
Дата подписания: 21.09.2021

О. В. Логиновский

Челябинск 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 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 Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами 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 средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	06.015 Специалист по информационным системам	C Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	C/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика; C/11.6 Выявление требований к ИС; C/14.6 Разработка архитектуры ИС; C/16.6 Проектирование и дизайн ИС; C/56.6 Управление эффективностью работы персонала
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	06.022 Системный аналитик	C Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	C/02.6 Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц; C/04.6 Постановка целей создания системы

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и 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
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий	A Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	A/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием; A/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом

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.

Профиль подготовки Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами конкретизирует содержание программы путем ориентации на

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. 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: 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	Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи; системный подход к задачам проектирования ИС; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества. Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач проектирования ИС; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией. Имеет практический опыт: выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; применения системного подхода для решения поставленных задач проектирования ИС организаций; владения понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений. Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики; принципы организации и функционирования интернета вещей'; существующие технологии в области

			интернета вещей; основные направления развития в области интернета вещей; 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; способы решения задач проектирования экономических информационных систем. Умеет: анализировать на основе стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведение экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние. Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики; анализировать взаимосвязи осваиваемых объектов и делать соответствующие выводы; разбираться в существующих технологиях интернета вещей и применять их к конкретным задачам; использовать поиск информации в сети Интернет ; квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы проектирования экономических информационных систем. Имеет практический опыт: 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 ; использования специальной терминологии; программирования конечных устройств; разработки моделей и алгоритмов для взаимодействия с программными и аппаратными компонентами ; владения навыками оценивать государственно- правовые явления общественной жизни, понимать их назначение. Навыками анализировать текущее законодательство. Навыками применять нормативные правовые акты при разрешении конкретных ситуаций; решения задач проектирования экономических информационных систем с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает: структуру, типологию и особенности функционирования культуры в обществе; основы религиозных учений; особенности обычаев и традиций разных народов.; основные закономерности взаимодействия человека и общества, международные нормы и нормативные правовые акты Российской Федерации, позволяющие выстраивать единый подход к изучаемым отношениям.. Умеет: анализировать явления культуры; толерантно воспринимать социальные, конфессиональные и культурные различий.; оценивать значимость и релевантность данных, адекватность процедур, методов, теорий и методологий решаемым задачам самостоятельно мыслить, вырабатывать и отстаивать свою позицию в дискуссии, аргументировать ее ссылками на нормативно-правовые акты.. Имеет практический опыт: в реализации коллективных проектов культурологической проблематики.; владения навыками ставить перед собой правовые задачи, находить пути их решения навыками опоры на нормативно-правовые акты при решении жизненно важных проблем..
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и	Знает: основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности

	письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные различия письменной и устной речи.; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные параметры языка конкретной специальности в деловом общении. ; лексико-грамматический материал по специальности, необходимый для профессионального общения; особенности различных видов речевой деятельности и форм речи; источники профессиональной информации на иностранном языке. 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 устные и письменные тексты, соответствующие конкретной ситуации делового общения; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по деловому общению. ; вести беседу (диалог, дискуссию, переговоры) деловой-профессиональной направленности на иностранном языке; работать с источниками релевантной информации на иностранном языке. Имеет практический опыт: использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка; приемов запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации.; стратегий рефлексии и самооценки в целях самосовершенствования личных качеств и достижений; презентационными технологиями для предъявления информации; исследовательскими технологиями для выполнения проектных заданий.

		; аргументированного изложения собственной точки зрения на иностранном языке; применения навыков, владения умениями и стратегиями для участия в профессионально-ориентированной коммуникации на иностранном языке, навыков публичной речи, ведения дискуссии на иностранном языке .
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает: основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса.; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.; основные закономерности развития общества, культуры и искусства в целом.; основы межкультурной деловой коммуникации, основные принципы поведения в поликультурном социуме для решения учебно-деловых задач. ; основные этические, социальные философские учения от античности до наших дней.; основы межкультурной профессиональной коммуникации, механизмы поиска информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, необходимой для саморазвития и профессионального взаимодействия с представителями другой культуры в процессе выполнения проектной деятельности; основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм , с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации. Умеет: соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах.; методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. ; анализировать явления культуры в культурно-историческом контексте; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур.; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры;

		предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; выступать в роли медиатора культур. ; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение.; общаться в различной социокультурной среде, демонстрируя уважительное отношение к социокультурным традициям различных социальных групп при выполнении совместной учебно-проектной деятельности; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности.. Имеет практический опыт: владения практическими навыками анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума.; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.; владения методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.; эффективно сотрудничать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения учебно-деловых задач. ; владения навыками дискуссии.; конструктивно взаимодействовать в социуме с учетом социокультурных особенностей его членов в целях успешного выполнения профессиональных задач и достижения успешного сотрудничества в проектной деятельности; владения навыками анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности..
УК-6	Способен управлять своим	Знает: организационно-методические основы

	временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	фитнеса[1]; организационно-методические основы силовых видов спорта[2]; организационно-методические основы адаптивной физической культуры. [3]; структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу. ; специфику человеческой деятельности, антропологические основания познавательной, практической и оценочной деятельности.; закономерности функционирования рыночной экономики, базовые принципы экономического выбора и экономического поведения различных экономических субъектов.; организационно-методические основы физической культуры и спорта. ; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий физической культурой. . Умеет: устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия фитнесом в целях повышение физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия силовыми видами спорта в целях повышение физической и умственной работоспособности, адаптации к внешним факторам; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия адаптивной физической культурой в целях сохранения и укрепления здоровья. ; применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной деятельности. ; критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и повседневной жизни.; выбирать необходимый инструментарий для оценки различных экономических ситуаций, самостоятельно находить, систематизировать и обобщать новую экономическую информацию, получать новые знания, уметь эффективно управлять траекторией саморазвития на основе принципов рационального поведения субъектов в рыночной экономике.; устанавливать приоритеты и планировать на их основе занятия физической культурой в целях повышение физической и умственной

		работоспособности, адаптации к внешним факторам. ; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов физического воспитания. . Имеет практический опыт: нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок по фитнесу в программе формирования своего здорового образа жизни; нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок по видам спорта силовой направленности в программе формирования своего здорового образа жизни; физического саморазвития на основе занятий адаптивной физической культурой. ; самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры; навыками правильного представления и анализа полученных результатов. ; владения навыками критического осмысления теоретических проблем и поиска их практического решения.; самостоятельной оценки различных экономических ситуаций, поиска новых знаний и путей решения экономических проблем и задач сфере профессиональной деятельности.; нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в программе формирования своего здорового образа жизни. ; использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности (оздоровительной, спортивной, лечебной, рекреативной, кондиционной и др.). .
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает: средства и методы адаптивной физической культуры. [4]; научно-практические основы различных фитнес-направлений и здорового образа жизни [5]; научно-практические основы силовых видов спорта и здорового образа жизни[6]; научно-практические основы физической

		культуры и здорового образа жизни. ; основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью. . Умеет: использовать средства и методы адаптивной физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. ; выбирать средства и методы физического воспитания в различных фитнес-направлениях для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; выбирать средства и методы физического воспитания в силовых видах спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; выбирать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. ; планировать и составлять индивидуальные программы общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах. . Имеет практический опыт: применения средств и методов адаптивной физической культуры для укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, чтобы обеспечить успешную полноценную социальную и профессиональную деятельности. ; использования адекватных средств и методов физического воспитания в различных фитнес – напрвлениях с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использования адекватных средств и методов физического воспитания в силовых видах спорта с целью укрепления

		индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использования адекватных средств и методов физического воспитания с целью укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. ; ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой. .
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	Знает: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях . Умеет: осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов . Имеет практический опыт: навыками оказания первой доврачебной помощи .

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает: базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами; проблемы разработки и применения методов теории управления к задачам управления в социальной и экономической сферах. Умеет: анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач; разрабатывать новые и совершенствовать существующие структуры, механизмы и модели управления сложными социально-экономическими системами . Имеет практический опыт: использования основных положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; повышения эффективности функционирования систем управления в социальной и экономической сферах.
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знает: признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции. Умеет: определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения. Имеет практический опыт: использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции.
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах. ; основные типы машинной графики, системы цвета, методы представления научно-технических расчетов и презентации проектов, 2D моделирование и основы оформления чертежей по ЕСКД, 3D моделирование и

			основы создания сборок и наложения зависимостей, способы художественного 3D моделирования, основы оформления документации на программное обеспечение, основы 2D и 3D анимации, основные этапы проектирования; основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных задач, использующих аппарат математического анализа. ; основные понятия векторного и комплексного анализа, теории рядов; основные математические методы специальных разделов математики, применяемые в исследовании профессиональных проблем. ; основные законы электрических и магнитных цепей устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин , их рабочие характеристики; основы безопасности при использовании электротехнических приборов и устройств. ; фундаментальные разделы физики; методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных. ; принципы функционирования используемых аппаратных средств. ; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, типовые законы распределения случайных величин, основные формулы математической статистики для решения прикладных задач в профессиональной деятельности ; основы сертификации средств измерения и контроля, структуру и принципы работы измерительных устройств. ; принципы принятия гарантированных равновесных решений в конфликтно-управляемых системах с учетом интервальной неопределенности. Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания;переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных

		областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии. ; распознавать различные типы графических объектов и выбирать программное обеспечение для их обработки, моделировать 2D и 3D объекты и оформлять документацию по ЕСКД, выбирать программное обеспечение для оформления документации на программы по ЕСПД, выбирать программное обеспечение для презентации проектов и научно-технических расчетов; использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах. ; использовать в профессиональной деятельности базовые знания специальных разделов математики; применять математические модели простейших систем и процессов для решения профессиональных задач. ; читать электрические схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические приборы и устройства; определять простейшие неисправности при работе электротехнических устройств; выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических устройств. ; использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы математики, физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; работать с измерительными приборами; выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных; считать систематические и случайные ошибки прямых и косвенных измерений, приборные ошибки; применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач. ; анализировать временные диаграммы аппаратных средств, обеспечивать

			электрическое сопряжение различных элементов программно-аппаратного комплекса. ; применять математические пакеты программ для решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики ; находить и определять область применения различных категорий и видов стандартов, систем стандартов, классификаторов и указателей, документацией продукции, процессов, услуг и систем качества. Собрать измерительную схему. ; формализовать математические модели сложных систем как бескоалиционные игры при интервальной неопределенности и находить гарантированные равновесия для таких моделей. Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы. ; работы с программным обеспечением по созданию и редактированию растровой и векторной графики, работы с программным обеспечением 2D и 3D моделирования и выполнения чертежей по ЕСКД, работы с программным обеспечением 2D и 3D анимации, работы с программным обеспечением по оформлению документации на программное обеспечение; решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах естественнонаучного содержания. ; использования средств и методов векторного и комплексного анализа, теории рядов в и основ математического моделирования в практической деятельности. ; навыками расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических устройств. ; владения фундаментальными понятиями и основными законами классической и современной физики и методами их использования; методологией организации,

		планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; навыками физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; навыками проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; навыками оформления отчетов по результатам исследований; навыками работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; навыками анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений. ; владения технологиями минимизации и надежного использования аппаратных средств. ; использования методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности по обработке результатов экспериментального исследования ; использования различных категорий и видов стандартов, систем стандартов, классификаторов и указателей, документацией продукции, процессов, услуг и систем качества. Навыками использования различных средств измерения. ; построения гарантированных равновесных решений в конфликтных системах при интервальной неопределенности.
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования. ; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства. ; состав и функциональные возможности текстового редактора MS Word. ; 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. ; основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков. ; основные концепции современных операционных систем. ; современные интегрированные среды разработки программного обеспечения на языках высокого уровня и специализированные библиотеки искусственного интеллекта; синтаксис Python.; принципы организации и функционирования технологий интернета вещей'; существующие технологии в области интернета вещей. Умеет: проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования. ; использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ; использовать возможности текстового редактора MS Word, писать макросы. ; 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. ; использовать стандартные инструменты современных ОС при решении задач профессиональной деятельности. ; создавать и обучать глубокие и сверточные искусственные нейронные сети на Python с применением специализированных библиотек.; анализировать информацию и применять полученные знания для решения поставленных задач; работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами; проектировать целостные системы интернета вещей . Имеет практический опыт: работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач. ; владения навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ; работы с современным текстовым редактором MS Word при составлении текстовых документов. ; работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux. ; работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux. ; работы с основными видами интерфейсов ОС - командным и API ; решения задач в области машинного обучения и компьютерного зрения.; программирования конечных устройств; подключения конечных устройств в сеть;

		создания программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий. .
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает: основные нормативные правовые акты в области обеспечения информационной безопасности. . Умеет: применять действующую законодательную базу в области обеспечения информационной безопасности. . Имеет практический опыт: владения профессиональной терминологией в области информационной безопасности. .
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает: общие положения основных стандартов в области метрологии, стандартизации и сертификации. ; структуру документов и нормативные требования к их составлению. ; общие характеристики коммутационного оборудования; принципы планирования и документирования локальных вычислительных сетей. . Умеет: применять методику стандартов по метрологии для обработки результатов измерений в профессиональной деятельности. ; разрабатывать технические задания на создание подсистем информационной безопасности. ; планировать сеть на основе требований предъявляемых к сети и технической документации оборудования; планировать обновление сети на основе растущих требований к вычислительной сети. . Имеет практический опыт: владеет терминологией в области метрологии, стандартизации и сертификации, навыками обработки результатов измерений. ; работы с документами. ; планирования, обновления и документирования сети малого предприятия. .

ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает: среды программирования для создания программ на языках высокого уровня. ; основные широко распространенные операционные системы, принципы их работы. ; характеристики сетевого оборудования и принципы его установки и подключения; принципы работы CLI сетевого оборудования различных вендоров; характеристики коммутационных кабелей и принципы их прокладки; методы инсталляции сетевого программного обеспечения на сетевое оборудование и персональные компьютеры. . Умеет: устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования. ; устанавливать и настраивать операционную систему, создавать прикладные программы в терминах API ОС. ; создавать и настраивать локальную сеть согласно техническим требованиям. Подбирать оптимальную конфигурацию сетевого оборудования для сетей различной сложности на основе характеристик сетевого оборудования. Проводить настройку персонального компьютера и сетевого оборудования для работы в локальной сети. Инсталлировать сетевое программное обеспечение на персональный компьютер и сетевое оборудование. . Имеет практический опыт: установки и использования среды программирования PyCharm. ; использования основных видов интерфейсов операционной системы Windows. ; работы с коммутационными шкафами. Работы с инструментами для обжима и заделки кабеля типа "витая пара", обжима и укладки коммутационного кабеля, монтажа локальной сети. Обновления/восстановления/резервного копирования программного обеспечения сетевого оборудования. .

ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знает: принципы формирования издержек производства, рыночных цен, модели конкурентной структуры рынка, закономерности функционирования экономической макросистемы.. Умеет: выявлять факторы, влияющие на динамику затрат в краткосрочном и долгосрочном периодах, условия достижения оптимальных результатов при имеющихся бюджетных ограничениях.. Имеет практический опыт: информационного обеспечения процесса принятия управленческих решений, использования инструментов мико- и макроэкономического анализа при решении поставленных задач.
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает: основы функционирования электронных компонентов ЭВМ и иных аппаратных средств. ; принципы установки и конфигурирования коммутационного оборудования. Интерфейс командной строки на коммутационном оборудовании. Методы диагностики сетей и поиска неисправностей. . Умеет: пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой, читать логические диаграммы и осциллограммы. ; использовать CLI и веб интерфейс для конфигурирования оборудования. Проводить подключение конечных узлов и сетевого оборудования к локальной сети. Обнаруживать неисправность в локальной вычислительной сети. . Имеет практический опыт: владения навыками инструментального контроля исправности аппаратных средств. ; построения локальной вычислительной сети второго и третьего уровня. Работы с оборудованием для монтажа коммутационных кабелей. Работы с оборудованием для поиска неисправностей на коммутационных линиях. .
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки. ; методы разработки алгоритмов и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке высокого уровня;

			основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня. ; методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка. . 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. . 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. .
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает: основные возможности современной среды программирования. ; возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения. ; этапы компиляции и структуру стандартного компилятора, а также теоретические основы перевода программы на языке высокого уровня в исполняемую форму. ; возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения. ; основные понятия и методы построения современных операционных систем. . Умеет: применять средства современной среды программирования для создания и отладки программ.; применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения. ; составлять обрабатывающий автомат на основе существующих синтаксических правил. ; применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения. ; использовать стандартные инструменты современных ОС для решения практических задач. . Имеет практический опыт: работы с редактором и инструментами отладки среды программирования. ; применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения. ; составления обрабатывающего автомата.

		; навыками поиска и анализа возможностей современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения. ; использования API операционных систем при создании программ для решения практических задач. .

Код компетенции	Наименование компетенции	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Индикаторы достижения компетенций
ПК-1	Способен осваивать методики проектирования программного обеспечения	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	Знает: архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев; базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки; базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки; архитектуру современных СУБД и их основные характеристики,методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев;основы программирования на платформе .NET; основы проектирования и использования хранилищ данных; основы программирования на языках высокого уровня; основные свойства хабовой архитектуры компьютера; принципы работы и взаимодействие архитектурных компонентов компьютера общего назначения; принципы микропрограммной реализации команд; команды, этапы их выполнения; системы команд; организацию памяти компьютеров; принципы информационного обмена; интерфейсы (внутренние и внешние); взаимодействие с периферийными устройствами; возможности типовой информационной системы; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; основы проектирования и

				использования хранилищ данных; базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки; архитектуру современных СУБД и их основные характеристики,методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев;основы программирования на платформе .NET; основы проектирования и использования хранилищ данных; основы программирования на языках высокого уровня; основные свойства хабовой архитектуры компьютера; принципы работы и взаимодействие архитектурных компонентов компьютера общего назначения; принципы микропрограммной реализации команд; команды, этапы их выполнения; системы команд; организацию памяти компьютеров; принципы информационного обмена; интерфейсы (внутренние и внешние); взаимодействие с периферийными устройствами; возможности типовой информационной системы; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; основные свойства хабовой архитектуры компьютера; принципы работы и взаимодействие архитектурных компонентов компьютера общего назначения; принципы микропрограммной реализации команд; команды, этапы их выполнения; системы команд; организацию памяти компьютеров; принципы информационного обмена;

				интерфейсы (внутренние и внешние); взаимодействие с периферийными устройствами; возможности типовой информационной системы; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения Умеет: анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней; выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию ; выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию ; анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней; осваивать методики проектирования программного обеспечения на платформе .NET; использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа; методики проектирования программного обеспечения; описывать работу и взаимодействие компонентов архитектуры; в том числе на языке высокого уровня; анализировать исходную документацию; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать

				варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений ; использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа; выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную реализацию ; анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней; осваивать методики проектирования программного обеспечения на платформе .NET; использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа; методики проектирования программного обеспечения; описывать работу и взаимодействие компонентов архитектуры; в том числе на языке высокого уровня; анализировать исходную документацию; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; описывать работу и взаимодействие компонентов архитектуры; в том числе на языке высокого уровня;

				анализировать исходную документацию; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Имеет практический опыт: разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей; применение наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных; применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных; разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей; проектирования программного обеспечения на платформе .NET; проектирование хранилищ данных; применения языке Java для решения практических задач; описания функционирования компонентов архитектуры; анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам; разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; проектирование хранилищ данных; применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных

			структур данных; разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей; проектирования программного обеспечения на платформе .NET; проектирование хранилищ данных; применения языке Java для решения практических задач; описания функционирования компонентов архитектуры; анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам; разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; описания функционирования компонентов архитектуры; анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам; разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения
ПК-2	ПК-2. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	06.015 Специалист по информационным системам C/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика C/11.6 Выявление требований к ИС C/14.6 Разработка архитектуры ИС C/16.6 Проектирование и дизайн ИС C/56.6 Управление эффективностью работы персонала	Знает: основные виды данных, применяемых в геоинформационных системах [7]; современные инструменты и методы управления сервисами и контентом[8]; языки формализации функциональных спецификаций. Методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики; характеристики и функциональные особенности аппаратного и программного

				обеспечения, применяемого для решения практических задач профессиональной деятельности и обеспечения бесперебойного функционирования компьютерных сетей предприятия; Теоретические основы математической логики и теории алгоритмов. Алгоритмические системы и их характеристики. Методы и приемы формализации задач; методы построения рассуждений и логических конструкций; методы формального представления и построения алгоритмов; особенности существующих в организации практических задач, а также свойства применяемого для их решений программного обеспечения; основные положения и терминологию теории систем, стадии и принципы системного анализа; основные методы программирования на платформе .NET ; способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем. Технологию проектирования параллельных алгоритмов. Методы и средства разработки параллельных программ; синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования, технологии программирования; инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, классификацию видов моделирования бизнес-процессов, нотации моделирования бизнес-

				процессов: ARIS, IDEF и UML, основные функции современных автоматизированных систем моделирования, их отличительные черты; принципы разработки программного обеспечения, позволяющего автоматизировать решение задач по организации управления, поддерживаемого операционными системами семейства Unix/Linux ; основные современные программные комплексы ГИС-программного обеспечения; устройство и функционирование современных ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; классификацию, назначение и принципы построения ЭВМ и периферийных устройств, их организацию и функционирование принципы построения интерфейсов, особенности, характеристики основные данные по современным внутрисистемным и внешним интерфейсам. особенности реализации интерфейсов в микроконтролерных системах современные типы микроконтроллеров, их особенности, преимущества и недостатки основные данные по современным внутрисистемным и внешним интерфейсам; историю развития информационных корпоративных систем. Классификацию и архитектуру информационных систем управления (CRP, MRP, MRPII,

				ERP); современные инструменты и методы управления организацией,в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; основные принципы разработки компонентов информационных систем управления бизнес-процессами и финансами; стандарты, определяющие последовательность стадий и содержание работ по проектированию информационных систем Умеет: осуществлять экспортно -импортные операции с различными видами пространственных и атрибутивных данных в ГИС, изменять вид представления данных (графический-неграфический); рационально применять технологии управления сервисами и контентом; адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики; производить установку программного обеспечения на персональные компьютеры с учетом функциональных требований и особенностей бизнес-процессов предприятия; Строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке.

				Вырабатывать варианты реализации алгоритмов решения задач; применять полученные в результате обучения знания для эффективного использования программных средств; классифицировать объекты информатизации (детерминированные и стохастические системы, открытые и условно закрытые системы, гетерогенные и гомогенные системы и т.д.), использовать системный подход в профессиональной деятельности; применять методы и средства проектирования программного обеспечения. Применять современные возможности, предоставляемые платформой .NET; применять на практике методы и средства разработки параллельных программ; применять выбранные языки программирования для написания программного кода; применять концептуальные, математические и имитационные схемы моделирования социально-экономических процессов (систему моделирования AnyLogic); применять языки программирования высокого уровня при разработке программного обеспечения, поддерживаемого операционными системами семейства Unix/Linux ; использовать ГИС и сопутствующее программное обеспечение для решения социально-экономических задач; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; разрабатывать технические

				требования к устройствам на основе микроконтроллеров разрабатывать принципиальные схемы устройств на основе микроконтроллеров разрабатывать и отлаживать программное обеспечение для микропроцессорных систем проектировать и реализовывать интерфейсы от физического уровня, заканчивая уровнем приложений. выполнять основные процедуры проектирования и настройки вычислительных устройства, включая расчеты и экспериментальные исследования разрабатывать технические требования к устройствам на основе микроконтроллеров разрабатывать принципиальные схемы устройств на основе микроконтроллеров разрабатывать и отлаживать программное обеспечение для микропроцессорных систем проектировать и реализовывать интерфейсы от физического уровня, заканчивая уровнем приложений; проектировать состав автоматизированной системы корпоративного управления. Определять направления политики в развитии корпоративных информационных систем; анализировать входные данные распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; использовать программные средства для решения практических задач по разработке моделей компонентов информационных систем управления бизнес-процессами и финансами; использовать передовые методы и средства проектирования

				информационных систем Имеет практический опыт: подготовки отчетных форм результатов обработки данных в ГИС при помощи общего программного обеспечения, в т.ч. графических редакторов; рационально применять технологии управления сервисами и контентом; разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики; инсталляции программного обеспечения с учетом требований к аппаратному обеспечению, изучения его функциональных особенностей и области применения; решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата; системного администрирования, достаточного для проведения анализа существующей информационной инфраструктуры предприятия на аппаратном и программном уровне; применения системного подхода в профессиональной деятельности для разработки и модификации экономических ИС; современными приемами проектирования приложений для платформы .NET Выбирать техногогию программирования соответствующую поставленной задаче; разработки параллельных программ с использованием стандарта OpenMP; создание программного кода в соответствии с техническим заданием; применения современных программные средств и CASE-систем для

			имитационного моделирования бизнес-процессов предприятий; разработки программного обеспечения для операционных систем семейства Unix/Linux ; составления алгоритмов и технологий решения отдельных тематических социально-экономических задач в ГИС; согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами; программными продуктами для информационных и автоматизированных систем навыками составления технической документации на разрабатываемые устройства навыками выбора и реализации интерфейсов для взаимодействия узлов системы между собой навыками составления технической документации на разрабатываемые устройства ; анализа рынка автоматизированных информационных систем корпоративного управления; оценки эффективности мероприятий по развитию персонала; отображения информации в виде структурных моделей и диаграмм различных типов; по проектированию информационных систем организаций
ПК-3	ПК-3. Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	06.016 Руководитель проектов в области информационных технологий A/14.6 Планирование проекта в соответствии с полученным заданием A/15.6 Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом	Знает: технологию проектирования, производства и сопровождения автоматизированных систем обработки информации и управления; методологию разработки и анализа экономической и социальной политики организации, территории; место и роль

			с полученным планом	информационного обеспечения в организации деятельности предприятия; источники информации в предпринимательской деятельности; системы классификации и кодирования экономической информации ; технологии управления проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов ; технологию проектирования, производства и сопровождения автоматизированных систем обработки информации и управления Умеет: проектировать и реализовывать управляющие системы на основе технических средств автоматизации, обосновывать принимаемые проектные решения; выделять и решать основные проблемы управления предприятием, корпорацией; анализировать организационные структуры предприятия и проектировать информационные потоки на основе данных оперативно-технического учета, статистического и бухгалтерского учета; распределять работы и контролировать их исполнение в области ИТ; проектировать и реализовывать управляющие системы на основе технических средств автоматизации, обосновывать принимаемые проектные решения Имеет практический опыт: проведения научных экспериментов; методами анализа эксплуатационных характеристик АСОИУ; осуществления проектов по описанию. анализу и прогнозированию

			корпоративных и территориальных программ; анализа хозяйственной деятельности предприятия (анализ, синтез, расчет процентов, индексов, удельных весов, средних величин, структурные группировки); получения и управления необходимыми ресурсами для выполнения проекта в области ИТ; проведения научных экспериментов; методами анализа эксплуатационных характеристик АСОИУ
ПК-4	ПК-4. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	06.022 Системный аналитик С/02.6 Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц С/04.6 Постановка целей создания системы	Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением математического аппарата вычислительной математики; области применения количественных и качественных методов исследования операций, знать содержательную сторону возникающих практических задач; методики оценки свойств системы управления, методы обеспечения требуемых заинтересованным лицом свойств системы; основные возможности и ограничения методов подготовки и интеллектуального анализа данных, а также представления аналитической информации в удобном для восприятия виде ; основы целеполагания при построении моделей динамических систем Умеет: применять методы вычислительной математики при решении технических задач; строить модели и решать задачи методами целочисленного и

			динамического программирования, использовать современные технические средства и средства программного обеспечения для решения аналитических и исследовательских задач, интерпретировать полученные результаты; описывать принцип работы системы; анализировать работу системы управления; оценивать влияние возможных изменений на качество системы; выбирать наиболее эффективный вариант реализации запроса на качество системы; рационально применять технологии интеллектуально-аналитической обработки данных при создании эксплуатации информационно-аналитических систем; при целеполагании строить математические модели объектов и процессов различной физической природы Имеет практический опыт: владения численными методами решения задач теории матриц, алгебраических и дифференциальных уравнений, интерполяции и аппроксимации данных, поиска оптимальных решений; владения методами решения основных задач исследования операций; выполнения вычислительных экспериментов и анализ их результатов; подготовки, адекватного анализа данных и представления его результатов в удобном для восприятия пользователями вид; реализации математических моделей динамических систем в программных продуктах

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
Физическая культура						+	+																
Физика						+					+												
Философия	+				+	+																	
Правоведение		+	+		+					+													
Информатика												+											
Пакеты прикладных программ												+							+				
Введение в 3D-моделирование и автоматизированное проектирование											+												
Операционные системы												+			+				+				
Электроника и схемотехника											+						+						
Электротехника											+												
Организационная защита информации													+	+									

История	+				+																		
Иностранный язык				+	+																		
Экономика		+				+			+							+							
Метрология, стандартизация и сертификация											+			+									
Культурология			+		+																		
Компьютерные сети и телекоммуникации														+	+		+						
Теория вероятностей и математическая статистика											+												
Безопасность жизнедеятельности								+															
Алгебра и геометрия											+												
Математический анализ											+												
Специальные главы математики											+												

Программирование на языках высокого уровня												+						+	+				
Объектно-ориентированное программирование												+						+	+				
Основы программирования												+			+			+	+				
Деловой иностранный язык				+	+																		
Архитектура ЭВМ																				+			
Структуры и алгоритмы обработки данных																				+			
Хранилища данных																				+			
Базы данных																				+			
Алгоритмы и методы представления графической информации																				+			
Физическая культура и спорт						+	+																

Силовые виды спорта						+	+															
Адаптивная физическая культура и спорт						+	+															
Фитнес						+	+															
Формализация информационных представлений и преобразований																				+		
Теория, методы и средства параллельной обработки информации																				+		
Теория систем	+																			+		
Численные методы в инженерных расчетах																						+
Технологии и системы интеллектуально-аналитической обработки данных в экономике и финансах																						+

Теоретические основы управления																						+	
Исследование операций																							+
Операционные системы семейства Unix/Linux																					+		
Информационное обеспечение экономики предприятия																						+	
ЭВМ и периферийные устройства																					+		
Практикум по виду профессиональной деятельности																					+		
Информационно-аналитические системы в экономике и управлении									+												+		
Основы проектирования экономических информационных систем		+																			+		

Теория автоматического управления																							+
Информационный менеджмент																						+	
Автоматизированные системы корпоративного управления																					+		
Основы моделирования бизнес-процессов																					+		
Математическая логика и теория алгоритмов																					+		
Моделирование систем																							+
Основы программирования на платформе .NET																				+	+		
Программирование на языке Java																				+	+		
Геоинформационные кадастры																					+		
Геоинформационные системы																					+		

Управление ИТ-сервисами и контентом																					+		
Автоматизация управления персоналом																					+		
Производственная практика, научно-исследовательская работа (6																						+	
Производственная практика, научно-исследовательская работа (8																						+	
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)																					+		
Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр)																					+		
Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации*				+	+																		

Принятие решений в конфликтных системах при неопределенности*											+												
Искусственный интеллект*												+											
Академия интернета вещей*		+										+											

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

4.1. Общесистемное обеспечение программы

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

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

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

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

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

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

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

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

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

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

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

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

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

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

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

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

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