

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 30.05.2022
№ 9

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.06.2022 № 084-3237

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Разработка информационных систем
Квалификация бакалавр
Форма обучения очная
Срок обучения 4 года
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	Л. Н. Буйлушкина
Пользователь:	builushkinaLn
Дата подписания:	11.04.2022

Л. Н. Буйлушкина

Заведующий кафедрой
к. филос.н., доцент

	Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП	
Кому выдан:	И. Г. Рябова
Пользователь:	riabovaIg
Дата подписания:	11.04.2022

И. Г. Рябова

Челябинск 2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия 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 Разработка информационных систем 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 индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий	D Управление процессом тестирования ПО	D/01.7 Выявление приоритетных требований к ПО для покрытия тестами
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах	С Внедрение систем защиты информации автоматизированных систем	С/02.6 Разработка организационно-распорядительных документов по защите информации в автоматизированных системах; С/03.6 Анализ уязвимостей внедряемой системы защиты информации; С/04.6 Внедрение организационных мер по защите информации в автоматизированных системах

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники	06.028 Системный программист	А Разработка компонентов системных программных продуктов	А/04.6 Создание инструментальных средств программирования
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов	С Проектирование взаимодействия пользователя с системой	С/03.5 Проектирование стилей взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	06.001 Программист	Д Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Д/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	06.001 Программист	Д Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Д/01.6 Анализ требований к программному обеспечению; Д/03.6 Проектирование программного обеспечения

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 следующего типа:
производственно-технологический.

Профиль подготовки Разработка информационных систем конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; производственно-технологический типы задач; объекты профессиональной деятельности: организационно-управленческий; Мониторинг выполнения договоров в проектах в области ИТ в

соответствии с полученным, планом, Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием, Согласование документации в соответствии с установленными регламентами, производственно-технологический; Анализ требований к программному обеспечению, Проектирование программного обеспечения, Анализ уязвимостей внедряемой системы защиты информации, Внедрение организационных мер по защите информации в автоматизированных системах, Разработка организационно-распорядительных документов по защите информации в автоматизированных системах, Выявление приоритетных требований к ПО для покрытия тестами, Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие, Создание инструментальных средств программирования; области знания профессиональной деятельности: Профиль подготовки Разработка информационных систем ..

В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров ООО КОМТЕК.

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:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи. Сравнивает возможные варианты решения, оценивает их преимущества и недостатки, формулирует собственную позицию в рамках поставленной задачи. Оценивает результаты решения поставленной задачи.	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; принципы сбора, отбора и обобщения информации; проблемы, методы философии; содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества; роль математической логики в основаниях математики и программной инженерии. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции; аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией; ориентироваться в основных результатах математической логики. Имеет практический опыт: с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; владения понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; в построении формальных доказательств и выводах в исчислении предикатов.
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	Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее 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; необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; основы экологической защиты и охраны окружающей среды: основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования, основы экологического права, экологизацию общественного сознания, основы международное сотрудничество в области экологии; основные принципы и тенденции развития методов сбора, хранения и обработки информации как средством управления информацией; методы работы с информационно-справочными системами для использования нормативных правовых документов в профессиональной деятельности.

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; разбираться в существующих технологиях интернета вещей и применять их к конкретным задачам, использовать поиск информации в сети интернет; 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; применять основы экологического права, реализации принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и использовать базовые возможности корпоративных информационных систем с целью анализа информации и принятия обоснованного решения. 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 комплексами; применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности; применения принципов экологизации общественного сознания; учитывая основы экологического права способен применять основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации.
--	--	--

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Способен взаимодействовать с другими членами команды (в том числе участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом) с учетом своей роли. Способен устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	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 различия; оценивать значимость и релевантность данных, адекватность процедур, методов, теорий и методологий решаемым задачам самостоятельно мыслить; вырабатывать и отстаивать свою позицию в дискуссии; оценивать значимость и релевантность данных, адекватность процедур, методов, теорий и методологий решаемым задачам самостоятельно мыслить. 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 письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Демонстрирует навыки устной и письменной деловой коммуникации на русском/иностранном языке в разных формах в соответствии с поставленными задачами	Знает: основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями. 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; 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. 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; 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.
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	Демонстрирует понимание исторической обусловленности межкультурного разнообразия общества. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных	Знает: основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса; основные закономерности развития общества, культуры и искусства в целом; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и

этическом и философском контекстах	особенностях и традициях различных социальных групп.	философском контексте; основные закономерности развития общества, культуры и искусства в целом; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; культурно-специфические особенности менталитета, представлений, установок, ценностей представителей инокультуры; основные факты, реалии, имена, достопримечательности, традиции страны изучаемого языка; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности; основные различия письменной и устной речи; достижения, открытия, события из области истории, культуры, политики, социальной жизни страны изучаемого языка; основные особенности зарубежной системы образования в области избранной профессии; основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; важнейшие параметры языка конкретной специальности; основные различия письменной и устной речи; основные этические, социальные философские учения от античности до наших дней; 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; анализировать явления культуры в культурно-историческом контексте; толерантно
---	---	---

взаимодействовать с представителями различных культур; применять методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах; анализировать явления культуры в культурно- историческом контексте; создавать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; реализовать коммуникативное намерение с целью воздействия на партнера по общению; 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; проявлять толерантность, эмпатию, открытость и дружелюбие при общении с представителями другой культуры; предупреждать возникновение стереотипов, предубеждений по отношению к собственной культуре; идентифицировать языковые региональные различия в изучаемом языке; выступать в роли медиатора культур; применять методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах; использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности.

Имеет практический опыт: : анализа социально- культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума; 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; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; эффективного сотрудничества с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения учебно-деловых задач; в создании в адекватных условиях конкретной ситуации общения устные и

		письменные тексты; в реализации коммуникативных намерений с целью воздействия на партнера по общению; в понимании интерпретации и мыслей автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; в применении приемов запоминания и структурирования усваиваемого материала; применения интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации; применения исследовательских технологий для выполнения проектных заданий; владения методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития. Способен оценивать необходимое время для выполнения поставленных задач, с учетом личных и ситуативных особенностей.	Знает: организационно- методические основы фитнеса[1]; организационно-методические основы адаптивной физической культуры[2]; организационно-методические основы силовых видов спорта[3]; организационно-методические основы физической культуры и спорта; закономерности функционирования рыночной экономики, базовые принципы экономического выбора и экономического поведения различных экономических субъектов; содержание процессов; организационно-методические основы адаптивной физической культуры. 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 адаптивной физической культурой в целях сохранения и укрепления здоровья; 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 физической культурой в целях повышение физической и умственной работоспособности, адаптации к

		внешним факторам; 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 адаптивной физической культурой в целях сохранения и укрепления здоровья. Имеет практический опыт: нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок по фитнесу в программе формирования своего здорового образа жизни; физического саморазвития на основе занятий адаптивной физической культурой; 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; 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 в сфере профессиональной деятельности; нормирования и контроля оздоровительно-тренировочных нагрузок в программе формирования своего здорового образа жизни.
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Понимает роль физической культуры и спорта в современном спорте, жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного	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; научно-

	режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	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; выбирать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. 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-направлениях 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; 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 и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Демонстрирует понимание основных принципов и правил безопасного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности. Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности в повседневной жизни и в условиях чрезвычайных ситуаций.	Знает: о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; 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; основные понятия и законы экологии, значимость отдельных экологических факторов, в том числе техногенных, понятия экосистем и законов их функционирования; классификации видов и интенсивности антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и параметров между собой; глобальные проблемы экологии, причины их возникновения и пути решения; принципы и методы управления и рационального природопользования; принципы природоохранной политики РФ, основы природоохранного законодательства.

		Умеет: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов; ориентироваться в экологических проблемах и ситуациях, в системе стандартов, правил и норм, регламентирующих взаимоотношения человека и природы; пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами. Имеет практический опыт: создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; навыками оказания первой доврачебной помощи; в области экологии, понятийно-терминологическим аппаратом в области экологической безопасности; законодательными и правовыми актами в области экологической безопасности и охраны окружающей среды; методами обеспечения безопасности среды обитания, методами оценки экологической ситуации.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности. Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей. Применяет экономические инструменты	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. Умеет: анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач. Имеет практический опыт: использования основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Понимает понятие коррупционной деятельности. Способен выявить признаки коррупционного поведения и пресечь его	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 естественнаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Демонстрация применения знаний естественнаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей	Знает: основы линейной алгебры, включая линейные пространства, евклидовы пространства, квадратичные формы, линейные операторы; основы общей алгебры, включая теорию множеств, теорию упорядоченных множеств, основные алгебраические структуры; основы оформления чертежей и эскизов деталей и документации; основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям; основные положения конструкторской документации; методы решения задач профессиональной деятельности на основе математического анализа; методы проектирования и построения изображений геометрических фигур; принципы графического изображения деталей и узлов; основные правила построения и чтения чертежей технических объектов, правила оформления графических и текстовых документов в соответствии с требованиями ЕСКД; методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц; основные законы и методы анализа цепей постоянного и переменного тока; методы анализа электрических цепей постоянного и переменного тока в переходном режиме; аналитические методы расчета цепей с распределенными параметрами; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах; основные понятия и методы дифференциального и

интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных основные методы решения; стандартных задач, использующих аппарат математического анализа; фундаментальные разделы физики; методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных; и понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий; конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования; основные законы электрических и магнитных цепей устройств и принципы действия трансформаторов, электрических машин, их рабочие характеристики; теорию, средства и виды измерений, метрологическое обеспечение стандартизации и сертификации, средства и виды измерений, схемы прямых и косвенных измерений, источники и классификация погрешностей, государственную систему стандартизации, международные стандарты; принципы стандартизации, принципы стандартизации в технической сфере, лицензирование; 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 законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Умеет: решать типовые математические задачи курса, использовать математический язык, алгебраические и геометрические методы при построении инженерно-технических

моделей, применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии для решения математических и прикладных задач информатики; самостоятельно использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме достаточном для решения профессиональных задач; выполнять чертежи деталей; применять методы математического анализа для решения математических и прикладных задач информатики; использовать законы начертательной геометрии и проекционного черчения при дальнейшем обучении и для решения профессиональных инженерных задач; на основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам; применять основные законы и методы анализа цепей постоянного и переменного тока; 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; использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах; 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; использовать логические и алгебраические формализмы при характеристике технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов; применять вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; строить аксонометрические проекции, выполнять эскизы с использованием компьютерных технологий; читать электрические схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические приборы и устройства; определять простейшие неисправности при работе электротехнических устройств; использовать стандарты и другие нормативные документы по обеспечению качества выполняемых работ; планировать и выполнять метрологические и сертификационные испытания; 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; применять аппарат теории вероятностей для исследования и анализа различных моделей.

Имеет практический опыт: применения математических и количественных методов решения типовых технических задач, в работе с математической литературой и навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; применения типовых методов и способов выполнения и разработки проектно-конструкторской документации; применения аналитических и графических методов и способов выполнения и разработки проектно-конструкторской документации; работы в графических редакторах; применения математического

анализа в математике и компьютерных науках; решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах; применения методов проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций; применения методов анализа электрических цепей постоянного и переменного тока в переходном режиме; применения аналитических методов расчета цепей с распределенными параметрами; использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы; решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах естественнонаучного содержания; 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 профессиональной деятельности; навыками проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; анализа научно-технических публикаций и определении дальнейшего направления исследования в рамках заданной тематики; применения основных методов работы на персональной электронно-вычислительной машине (ПЭВМ) с прикладными программными средствами; навыками работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; применения инструментальных средств анализа (моделирования) проекта и решения типовых задач профессиональной направленности; применения инструментальных средств управления проектом на всех этапах его

		жизненного цикла; 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; применения различных приемов использования идеологии курса теории вероятностей и математической статистики к доказательству теорем и решению задач.
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	Демонстрирует применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, 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; основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня; современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; объектные модели основных приложений, входящих в пакет MS Office; принципы организации взаимодействия между различными приложениями; особенности построения объектно-ориентированных систем; возможности объектно-ориентированного языка; базовые алгоритмы обработки данных; важнейшие компоненты среды программирования; среды разработки программного обеспечения, в том числе и отечественного производства; современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; основы технологии ООП в объеме программы; особенности построения объектно-ориентированных систем; основные инструментальные средства для программирования систем; возможности объектно-ориентированного языка; процесс

проектирования и создания компьютерной программы; основные приемы работы с пакетами; стандартные библиотеки для построения объектно-ориентированных программ; особенности построения программ на языке высокого уровня; средства реализации принципов ООП; современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; принципы построения и организацию функционирования современных ЭВМ и сетей; технико- эксплуатационные показатели средств вычислительной техники и сетей; принципы организации и функционирования 'Интернета Вещей'; историю возникновения и развития 'Интернета Вещей'; основные факторы развития 'Интернета Вещей'; существующие технологии в области 'Интернета Вещей'; основные тренды и направления в области 'Интернета Вещей'; основные принципы и тенденции развития методов сбора, хранения и обработки информации как средством управления информацией; методы работы с информационно-справочными системами, в том числе и отечественного производства, для использования нормативных правовых документов в профессиональной деятельности.

Умеет: проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования; использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; применять типовые программные средства сервисного назначения; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; использовать офисные приложения в качестве

среды разработки программ-надстроек;
 проектировать и разрабатывать приложения;
 применять современные пакеты прикладных программ для решения задач математического моделирования физических процессов;
 визуализировать и интерпретировать результаты вычислительного эксперимента, полученные с применением ППП;
 формулировать основные этапы разработки и функционирования программ, созданных на языке высокого уровня; обосновывать функционально-алгоритмическую структуру разрабатываемого программного продукта;
 выстраивать логическую последовательность выполнения программы; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
 разрабатывать программный код с использованием принципов ООП;
 устанавливать необходимые программные пакеты; проектировать и разрабатывать локальные приложения; использовать инструментальные средства для создания систем; использовать стандартные библиотеки при программировании системы;
 выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; оценивать технико-эксплуатационные возможности СВТ и сетей и эффективность различных режимов работы ЭВМ и сетей; расшифровывать и анализировать информацию о параметрах и характеристиках СВТ и сетей с использованием различных источников;
 разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям;
 проектировать целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных); работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и использовать базовые возможности корпоративных информационных систем с целью анализа информации и принятия обоснованного решения.

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 основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux; применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; применения навыков программирования на VBA в среде MS Office; навыками применения пакетов прикладных программ для решения практических задач; применять методики использования программных средств для решения практических задач; в разработке компонентов программных комплексов; применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; программирования с использованием ООП; работы в инструментальной среде разработки программного продукта; построения объектно-ориентированной модели; применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; применения навыков работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; в применении терминологического аппарата; применения базовых навыков программирования конечных устройств; применения базовых навыков по подключению конечных устройств в сеть; применения базовых навыков по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий; применять основные методы, способы и

		средства получения, хранения, переработки правовой информации.
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	Демонстрирует решение стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры (навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности).	Знает: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; основные нормативные правовые акты в области обеспечения информационной безопасности; основные принципы функционирования компьютерных сетей; сетевую модель TCP/IP и OSI; принципы коммутации в LAN сетях; принципы маршрутизации в LAN и WAN сетях; технологии шифрования и авторизации. Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; применять действующую законодательную базу в области обеспечения информационной безопасности; читать справочную литературу по телекоммуникационным сетям и применять на практике; использовать CIDR, разбивать и складывать сети; конфигурировать VLAN и планировать коммутацию в LAN сети; работать с таблицами маршрутизации; планировать списки контроля доступа; конфигурирование AAA (аутентификации, авторизации и аудита); организовывать туннелирование с шифрованием.

		Имеет практический опыт: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности; подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности; владения профессиональной терминологией в области информационной безопасности; настройки и конфигурирования STP, VLAN; настройка и конфигурирование статической и динамической маршрутизации; настройки механизма NAT и PAT; настройка ACL списков.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, программных продуктов	Знает: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей; методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей; современные стандарты и средства проектирования, разработки и тестирования прикладного ПО; основные стандарты в области метрологии, стандартизации и сертификации; структуру документов и нормативные требования к их составлению; основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; основные принципы организации технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем. Принципы организации защиты информации; подходы к построению модели нарушителя и объекта с точки зрения информационной безопасности. Основы организационного и правового обеспечения

информационной безопасности.

Умеет: оставить цель и выбрать пути её достижения; воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; решать метрические и позиционные задачи; использовать полученные графические знания и навыки в различных отраслях профессиональной деятельности; конструировать образы из геометрических поверхностей; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать предметы по их изображениям; применять современные стандарты и средства проектирования; применять современные стандарты и средства проектирования, разработки и тестирования прикладного ПО; применять в профессиональной деятельности основные стандарты по метрологии, стандартизации и сертификации; разрабатывать технические задания на создание подсистем информационной безопасности; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; обосновать принципы организации технического, программного и информационного обеспечения информационной безопасности; применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения информационной безопасности; разрабатывать проекты нормативных и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации.

Имеет практический опыт: применения способов проецирования и изображения пространственных объектов; применение методов преобразования геометрических тел; составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; выполнения и

		чтения чертежей и электрических схем, а также составления спецификаций в соответствии со стандартами ЕСКД; применения современных стандартов и средств проектирования, разработки и тестирования прикладного ПО; составления программной отчетности в соответствии с требованиями и стандартами оформления и содержания; владения терминологией в области метрологии, стандартизации и сертификации; владения навыками работы с документами; составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; применения навыков работы с нормативными правовыми актами; применения навыков работы с нормативными документами; применения навыков организации и обеспечения режима секретности.
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Способен выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. Успешно проводит установку программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знает: среды программирования для создания программ на языках высокого уровня; основные широко распространенные операционные системы, принципы их работы; основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем; основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем; 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 установки 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; выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; 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 ПК и сетевого оборудования для работы в локальной сети; устанавливать сетевое ПО на ПК и сетевое оборудование. Имеет практический опыт: установки и использования среды программирования; использования основных видов интерфейсов операционной системы Windows; инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; 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 ПО сетевого оборудования.
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Применяет языки программирования и методы работы с базами данных, современными программными средами разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. Способен проводить отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач	Знает: процессы жизненного цикла программ; проектирование алгоритмов и программ; значение моделирования, алгоритмизации и программирования при решении задач в профессиональной области; элементы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня; понятие об алгоритме, этапах решения задач на компьютере, основных алгоритмических структур; содержание действующих российских и международных стандартов в области программных средств; виды пакетов прикладных программ для использования их в своей профессиональной деятельности; входные языки и использование их для программирования в среде выбранных пакетов; интеграцию выбранных пакетов с другими программами; основные языки программирования, современные программные среды разработки

информационных систем и технологий; основные структуры данных и алгоритмы их обработки; методы разработки алгоритмов и программ, понятие алгоритма, свойства, виды и формы записи алгоритмов, как функционирует машина Тьюринга и машина Поста; 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; основные языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. Умеет: проектировать алгоритмы, программы, текстов и документации; составлять арифметические выражения в линейной записи; ориентироваться в среде выбранных программных продуктов; применять современные пакеты прикладных программ для решения расчетных и графических задач, использовать сопутствующие языки программирования для создания приложений; применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов; разрабатывать алгоритмы и программы 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 программы в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка;

		разрабатывать алгоритмы и программы в рамках объектно- ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка; применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов. Имеет практический опыт: реализации простейших алгоритмов; написания программ линейных процессов, ветвлений; разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; 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; 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; программирования, отладки и тестирования прототипов программно- технических комплексов задач.
--	--	---

ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Для решения профессиональных задач применяет в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает: основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой; основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой; основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с построением современных операционных систем. Умеет: применять основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой, в практической деятельности; применять основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой, в практической деятельности; использовать стандартные инструменты современных операционных систем при решении практических задач. Имеет практический опыт: применения основных концепций, принципов и фактов, связанные с информатикой, в профессиональной деятельности; применения основных концепций, принципов и фактов, связанные с информатикой, в профессиональной деятельности; демонстрации навыков работы с основными компонентами современных операционных систем.
--	--	---

ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Осуществляет поиск, хранение и анализ информации с использованием современных информационных технологий	Знает: теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации; знает методики сбора и обработки информации, относящейся к вычислительным методам; теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации. Умеет: применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий; применять методики сбора и обработки информации, относящейся к вычислительным методам; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. Имеет практический опыт: поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий; демонстрации методов поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения задач вычислительными методами; поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.
--	--	---

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности	Формулирует требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществляет проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем. Использует инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмов и программ для решения задач профессиональной деятельности	06.001 Программист D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению D/03.6 Проектирование программного обеспечения	Знает: особенности логического языка программирования Prolog и функционального языка программирования LISP[7]; методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации; основные модели данных; основы интернет-технологий; основные методы разработки статических и динамических веб-приложений ; инструменты и технологии реализации динамических web-страниц; языки web-программирования; условия применимости и свойства типовых моделей линейной оптимизации; основы алгоритмизации, принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, основные структуры данных, алгоритмы сортировки; основы математики, физики, вычислительной техники и программирования; организацию аппаратного обеспечения современных компьютерных систем, и его взаимодействию с программным обеспечением различного уровня при организации процессов обработки информации в вычислительных системах; классификацию и свойства требований к программно-информационным системам; принципы взаимодействия аппаратной и программной части персонального

			компьютера; методологии разработки программного обеспечения; современные инструментальные средства автоматизированной разработки программного обеспечения; общие принципы объектно-ориентированного программирования; структуру простейших приложений на языке C#; основные структуры данных на языке C#, используемые при написании программ; модели и структуры данных; базовые алгоритмы обработки данных; методы программирования и механизмы доступа к базам данных; состав и функции операционных систем; общую терминологию облачных вычислений; роль и место геоинформационных систем и технологий в науке, образовании и практиках цифрового общества; географические и математические основы создания геоинформационных систем и применения геоинформационных технологий; аппаратные и программные средства использования геоинформационных технологий; суть и способы построения и развития геоинформационных систем; особенности скриптовых языков программирования и возможности их применения при автоматизации задач системного программирования; классификацию и свойства требований к программно-информационным системам; принципы взаимодействия аппаратной и программной части персонального
--	--	--	--

				компьютера; методологии разработки программного обеспечения; современные инструментальные средства автоматизированной разработки программного обеспечения; особенности логического языка программирования Prolog и функционального языка программирования LISP; этапы жизненного цикла программной системы; основные методы тестирования программного обеспечения, понятие чистого кода, основные методы рефакторинга кода; понятие открытых сред разработки программного обеспечения; понятие сред разработки программного обеспечения Maple, Matlab, синтаксис и команды; алгоритмы расчета вероятностных или статических параметров; основные топологии компьютерных сетей; физические основы прохождения сигнала по среде передачи данных; стек TCP/IP; технологии Ethernet и Wi-Fi Умеет: ориентироваться в алгоритмах декомпозиции задач, а также владеть теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов с использованием систем; адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации; структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных; проектировать web-
--	--	--	--	---

			приложения; программировать web-приложения ; отлаживать web-приложения ; тестировать web-приложения; 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; реализовывать основные структуры данных и методы их обработки; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; учитывать архитектуру электронных вычислительных машин и систем; применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; отлаживать, компилировать и выполнять простые программы; использовать стандартные выражения для управления потоком выполнения программы, циклами, для обработки исключений; создавать, инициализировать и удалять объекты в приложениях C#; разрабатывать и создавать прикладные программы для решения различных задач; выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной
--	--	--	---

			задачей; различать разные виде облачных архитектур; выбирать и оценивать программное обеспечение для создания и использования геоинформационных систем и технологий; использовать информационно-поисковые средства локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей; использовать сетевые технологии и мультимедиа в образовании и науке; создавать атрибутивные базы данных для геоинформационных систем; страивать скриптовые языки программирования в операционные среды; применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; ориентироваться в алгоритмах декомпозиции задач, а также владеть теоретическими знаниями о преобразовании формул исчисления предикатов с использованием систем; формулировать бизнес-требования в форме функциональных требований к системе; проводить функциональное тестирование программной системы, находить недостатки в написанном коде; устанавливать и производить базовые настройки IDE Lazarus ; производить стандартные действия со встроенными функциями для решения различных задач; решать задачи на определение вероятностных характеристик и определять оптимальное решение с применением специализированных пакетов
--	--	--	--

				программного обеспечения; проектировать необходимую топологию сети под конкретную задачу; рассчитывать характеристики коммутационных узлов и конечного сетевого оборудования; подбирать конкретные модели сетевого оборудования под заданные характеристики Имеет практический опыт: в преобразовании формул исчисления предикатов ; демонстрации навыков программирования с использованием Prolog-системы ; демонстрации навыков программирования с использованием Lisp-системы; применения навыков формального описания информационных объектов; средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных; создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий ; применения методов описания схем баз данных; применения основных приемов разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках высокого уровня ; применения приемов проектирования и реализации баз данных; в проверке адекватности и анализа построенных и применяемых при проектировании моделей; написания программ с применением алгоритмов обработки данных; в решении стандартных профессиональных задач с применением методов
--	--	--	--	--

			математического анализа и линейной алгебры для использования в теории баз данных и хранилищ данных; в разработке бизнес-логики работы с хранилищами данных; построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем; применения методов интернационализации разрабатываемого программного обеспечения; демонстрации навыков разработки программ с применением алгоритмов на языке программирования высокого уровня; демонстрации навыков анализа требований к программно-информационным системам; создания программных продуктов на языке C#.NET; навыками сбора и обработки необходимых данных; навыками создания прикладного программного обеспечения; навыками применения инструментальных средств для создания программных средств; применения навыков работы в области облачных вычислений; в современной программно-технической среде при создании и использовании геоинформационных систем и технологий; программирования на Java; тестирования и отладки программ; применения методов интернационализации разрабатываемого программного обеспечения; демонстрации навыков разработки программ с применением алгоритмов на языке программирования высокого уровня; демонстрации навыков анализа требований к программно-информационным системам; в преобразовании
--	--	--	--

			формулы исчисления предикатов ; демонстрации навыков программирования с использованием Prolog-системы ; демонстрации навыков программирования с использованием Lisp-системы; навыками разработки программной системы, навыками разработки баз данных и интеграция их с IDE Lazarus в соответствии с поставленной задачей; навыками построения математических моделей физических систем в Maple и Matlab, написания сопроводительной документации для разрабатываемых программных систем; навыком написания программ для решения различных математических и физических задач; разработки прикладных программ на языках высокого уровня; настройки сетевого оборудования
ПК-2 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Применяет стандарты и модели жизненного цикла программного обеспечения при решении профессиональных задач	06.001 Программист D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Знает: режимы и процессы настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; методы анализа процессов обработки данных; технологии параллельного и распределенного программирования; проблемы балансировки загрузки вычислительных узлов при распределенном программировании. , теорию, методы и средства параллельной обработки информации; основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности сетевых, автономных и

			распределенных ОС; технологию клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики.; 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; методы и приемы формализации задач, методы и средства проектирования программного обеспечения; основные источники информации для формулирования требований; классы пользователей; уровни и типы требований; приемы формулирования требований различных типов; виды диаграмм в различных нотациях для моделирования структурных и поведенческих черт разрабатываемых информационных систем; режимы и процессы настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; методы анализа процессов обработки данных Умеет: выполнять выбор режимов и настройки операционных систем для
--	--	--	--

			обеспечения необходимого качества управления; составлять спецификации процессов обработки данных; составлять спецификации требований к разрабатываемой программно-информационной системе; производить оценку осуществимости и формулировки критериев выполнения компонент на основе обеспечения корректности и оптимальности архитектуры программно-информационной системы; разрабатывать параллельные алгоритмы для разного класса задач; основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности сетевых, автономных и распределенных ОС; технологии клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред; адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат; проводить соответствие между требованиями к разрабатываемой информационной системе и результатами тестирования; составлять матрицу прослеживаемости требований; документировать варианты использования проектируемой системы; уровни и типы требований; приемы
--	--	--	---

			формулирования требований различных типов; выполнять выбор режимов и настройки операционных систем для обеспечения необходимого качества управления; составлять спецификации процессов обработки данных; составлять спецификации требований к разрабатываемой программно-информационной системе; производить оценку осуществимости и формулировки критериев выполнения компонент на основе обеспечения корректности и оптимальности архитектуры программно-информационной системы Имеет практический опыт: демонстрации навыков по разработке проектной и технической документации; применения навыков по разработке технической документации по эксплуатации программно-информационных систем; разработки параллельных программ OpenMP, параллельной обработки информации; свободного общения с современными ОС; навыками настройки сетевых параметров ОС; навыками работы со служебными программами, встроенными приложениями, настройками ОС; разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат ; решения проблемных задач, требующих применение логико-математического аппарата; применения навыков выявления, определения, спецификации требований; применения навыков спецификации вариантов
--	--	--	---

			использования в различной форме представления информации; демонстрации навыков по разработке проектной и технической документации; применения навыков по разработке технической документации по эксплуатации программно-информационных систем
ПК-3 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов на основе соответствующей технической документации	Применяет методы формализации и моделирования программного обеспечения на основе соответствующей технической документации	06.028 Системный программист А/04.6 Создание инструментальных средств программирования	Знает: предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы[8]; основы программирования, проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов; методы анализа требований к программно-информационным системам; формы работы с технической документацией; инновационные подходы к проектированию и разработке программных систем; классификация языков программирования, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования; методы решения задач управления; предмет, понятия, методы информационно-аналитической работы; методы анализа требований к программно-информационным системам; формы работы с технической документацией; инновационные подходы к проектированию и разработке программных систем Умеет: использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы; применять парадигмы программирования к

			проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов; применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; применять подходы и методы в области верификации программного обеспечения; применять языки программирования высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода, использовать коммерческие операционные системы; решать задачи управления в технических системах; использовать в практической работе инструментарий информационно-аналитической работы; применять методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями при разработке программно-информационных систем; применять подходы и методы в области верификации программного обеспечения Имеет практический опыт: применения знаний о свойствах и характеристиках информации, в нахождении информации в различных источниках, определении главного и второстепенного, в упорядочивании, систематизировании и структурировании данных и знаний; нахождения адекватных средств для решения современных проблем, интерпретации и анализа полученных результатов; программирования и
--	--	--	--

			тестирования программных продуктов; в сравнении и выборе различных информационных технологий , основанных на знаниях возможностей /, преимуществ и недостатков систем, используемых для решения профессиональных задач; создание программного кода на языках сценариев для Unix-подобных операционных систем; применения современного инструментария проектирования программно-аппаратных средств для автоматизации деятельности предприятия; применения знаний о свойствах и характеристиках информации, в нахождении информации в различных источниках, определении главного и второстепенного, в упорядочивании, систематизировании и структурировании данных и знаний; нахождения адекватных средств для решения современных проблем, интерпретации и анализа полученных результатов; в сравнении и выборе различных информационных технологий , основанных на знаниях возможностей /, преимуществ и недостатков систем, используемых для решения профессиональных задач
ПК-4 Способен создавать локальные нормативно правовые акты по безопасности информационных систем, разрабатывать комплексную	Способен в профессиональной деятельности создавать локальные нормативно правовые акты по безопасности информационных систем, разрабатывать и сопровождать процесс внедрения комплексную	06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах С/02.6 Разработка организационно-распорядительных документов по защите информации в автоматизированных системах	Знает: методы и регламенты аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; современные тенденции развития электроники и вычислительной техники, информационных технологий и средств защиты информации.

комплексную политику безопасности на предприятии	внедрения комплексную политику безопасности на предприятии	С/03.6 Анализ уязвимостей внедряемой системы защиты информации С/04.6 Внедрение организационных мер по защите информации в автоматизированных системах	средств защиты информации, направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий; стандарты информационного взаимодействия систем; методы и регламенты аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; современные тенденции развития электроники и вычислительной техники, информационных технологий и средств защиты информации; направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий Умеет: проводить аудит информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; использовать достижения современных информационных технологий и вычислительной техники для решения профессиональных задач обеспечения безопасности объектов защиты; анализировать направления развития информационных (телекоммуникационных) технологий; тестировать разрабатываемое программное обеспечение на предмет безопасности; проводить аудит информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; использовать достижения современных информационных технологий и вычислительной техники для решения профессиональных задач обеспечения безопасности объектов защиты; анализировать направления
--	--	--	---

			развития информационных (телекоммуникационных) технологий Имеет практический опыт: в демонстрации навыков и опыта аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; демонстрации навыков и опыта оценки затрат и рисков при использовании информационных технологий, в формировании политики безопасности объектов защиты с учетом специфики этих объектов; создания локальных нормативных актов по безопасности информационных систем на предприятии, настройки политики безопасности и парольной защиты; в демонстрации навыков и опыта аудита информационной безопасности информационных систем и объектов информатизации; демонстрации навыков и опыта оценки затрат и рисков при использовании информационных технологий, в формировании политики безопасности объектов защиты с учетом специфики этих объектов
ПК-5 Способен осуществлять тестирование разработанного программного обеспечения, проводить оценку соответствия системы техническому заданию	Демонстрирует использование методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО посредством применения технологий тестирования и отладки разработок. При выполнении задачи проводит адекватную оценку соответствия системы техническому заданию.	06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий D/01.7 Выявление приоритетных требований к ПО для покрытия тестами	Знает: этапы разработки программного обеспечения, способы выявления и формализации требований заказчика; методы контроля версий программного продукта; современные модели и технологии разработки программных систем; теорию и методики проектирования базовых информационных технологий и прикладных информационных систем; принципы, методы и средства

			программирования защищенных информационных систем на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; методы контроля версий программного продукта; архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов Умеет: выявлять требования заказчика и описывать их на языке uml; использовать современный инструментарий для контроля версий программного продукта; планировать разработку с использованием инструментальных средств; использовать инструментальные средства для разработки и тестирования программного продукта; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы с учетом политики информационной безопасности; применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при программировании защищенных информационных систем; использовать современный инструментарий для контроля версий программного продукта; выбирать методологию и технологию проектирования
--	--	--	--

			информационных систем; обосновывать архитектуру ИС Имеет практический опыт: составления диаграммы вариантов использования системы и плана тестирования программного обеспечения; осуществления контроля версий программного продукта; разработки и тестирования программных систем; программирования, отладки и тестирования защищенных информационных систем; в выборе платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации защищенных информационных систем; осуществления контроля версий программного продукта; управления проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивания эффективности и качества проекта; применения современных методов управления проектами и сервисами ИС
ПК-6 Способность создавать программные интерфейсы	Способен создавать интуитивный программный интерфейс. Ориентируется на современные интерфейсы при решении профессиональных задач в части создания пользовательского интерфейса	06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов С/03.5 Проектирование стилей взаимодействия пользователя с графическим пользовательским интерфейсом программного продукта	Знает: основные виды и способы задания программного интерфейса; подходы к технологиям программирования и web- технологиям при разработке проектов; принципы работы и логическую взаимосвязь РНР с другими элементами web- технологий; основные виды и способы задания программного интерфейса; подходы к технологиям программирования и web-технологиям при разработке пользовательских интерфейсов; стандартные требования, предъявляемые сетью; основные виды и способы задания программного интерфейса

		Умеет: разрабатывать современные программные интерфейсы; пользоваться справочными материалами в отношении PHP, HTML, JavaScript, CSS; применять с использованием справочных материалов библиотечные функции PHP; реализовывать простейшую функциональность клиентской стороны с помощью языка JavaScript; самостоятельно создавать web-приложения уровня интернет-сайта с использованием языка PHP; разрабатывать современные программные интерфейсы; проектировать и планировать структуру web-продукта; разрабатывать современные программные интерфейсы Имеет практический опыт: создания программного интерфейса современными программными средствами; применения навыков формирования пользовательского интерфейса веб-приложения при помощи JavaScript, HTML, CSS; применения навыков работы с web-сервером; создания программного интерфейса современными программными средствами; в разработке web-интерфейса; создания программного интерфейса современными программными средствами
--	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
Физика											+													
Электротехника											+													
Физическая культура						+	+																	
Организационная защита информации													+	+										
Правоведение		+	+		+					+														
Информатика												+				+								
Электроника и схемотехника											+													
Исследование операций																			+					
Безопасность жизнедеятельности								+																
Философия	+				+																			
Операционные системы												+			+		+							

Метрология, стандартизация и сертификация											+			+										
Геоинформационные системы																		+						
Пакеты прикладных программ												+				+								
Деловой иностранный язык				+	+																			
Экология		+						+																
Культурология			+		+																			
Вычислительные методы											+							+						
Иностранный язык				+	+																			
Компьютерные сети и телекоммуникации																		+						
Экономика		+				+			+															
Прикладные задачи теории вероятностей																		+						

Введение в 3D-моделирование и автоматизированное проектирование											+													
История	+				+																			
Алгебра и геометрия											+													
Теория вероятностей и математическая статистика											+													
Специальные главы математики											+													
Математический анализ											+													
Начертательная геометрия											+			+										
Инженерная графика											+			+										
Компьютерная графика											+													
Программирование на языке высокого уровня												+				+								

Объектно-ориентированное программирование												+				+								
Основы программирования												+			+	+								
Математическая логика и теория алгоритмов	+																							
Базы данных																		+						
Практикум по виду профессиональной деятельности																		+						
Хранилища данных																		+						
Операционные системы семейства Unix/Linux																				+				
Структуры и алгоритмы обработки данных																		+						
Архитектура ЭВМ																		+						

Теория, методы и средства параллельной обработки информации																			+				
Алгоритмы и методы представления графической информации																			+				
Формализация информационных представлений и преобразований																		+					
Программирование защищенных информационных систем																					+	+	
Программная инженерия																		+	+			+	
Основы программирования на платформе .NET																		+					
Программирование на языке Java																		+					
Физическая культура и спорт						+	+																

Силовые виды спорта						+	+																
Фитнес						+	+																
Адаптивная физическая культура и спорт						+	+																
Основы облачных вычислений																	+						
Анализ требований и разработка спецификаций																		+					
Проектирование человеко-машинного интерфейса																							+
Веб-дизайн																							+
Основы веб-программирования																	+						+
Управление ИТ-проектами																					+		
Автоматизация деятельности предприятия																		+					

Тестирование программного обеспечения																							+	
Функциональное и логическое программирование																		+						
Декларативное программирование																		+						
Технологии хранилищ данных																			+					
Технологии аналитической обработки информации																			+					
Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)	+											+	+	+	+	+	+	+						

Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)												+	+	+	+	+	+			+				
Производственная практика, научно-исследовательская работа (8)																		+	+	+	+	+	+	+
Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (6 семестр)																		+	+	+	+	+	+	+
Академия интернета вещей*		+										+												
Справочно-правовая система "КонсультантПлюс"*		+										+												

*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.