

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 28.05.2024
№ 11

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 30.05.2024 № 084-4208

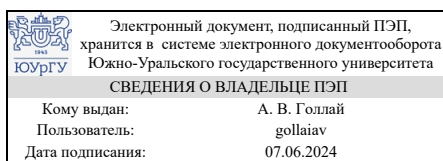
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация бакалавр
Форма обучения заочная
Срок обучения 5 лет
Язык обучения Русский

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

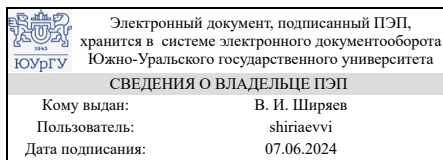
Разработчики:

Руководитель направления
подготовки
Д. техн.н., доцент



А. В. Голлай

Заведующий кафедрой
Д. техн.н., профессор



В. И. Ширяев

Челябинск 2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

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

При реализации образовательной программы применяются дистанционные образовательные технологии.

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 Автоматизированные системы обработки информации и управления 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
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами	А Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	А/01.6 Разработка и организация выполнения мероприятий по тематическому плану; А/02.6 Управление разработкой технической документации проектных работ
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	06.015 Специалист по информационным системам	С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	С/11.6 Выявление требований к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС; С/14.6 Разработка архитектуры ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	06.022 Системный аналитик	С Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений	С/01.6 Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе; С/02.6 Выполнение обследования текущей ситуации; С/03.6 Концептуально-логическое проектирование Системы; С/04.6 Поддержка выбора концепции Системы; С/05.6 Разработка технического задания на Систему
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом	06.001 Программист	D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению; D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения

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 Автоматизированные системы обработки информации и управления конкретизирует содержание программы путем ориентации на научно-исследовательский, производственно-технологический, проектный типы задач.

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

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)
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>анализирует проблемные ситуации и применяет к ним подходящие стратегии действий, аргументирует свою жизненную позицию</p>	<p>Знает: механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи; основные направления, проблемы, методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам развития человека и общества.</p> <p>Умеет: анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации; понимать и применять философские понятия для раскрытия своей жизненной позиции, аргументированно обосновывать свое согласие и несогласие с той или иной философской позицией.</p> <p>Имеет практический опыт: имеет практический опыт выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях; владения понятийным аппаратом философии, навыками аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся</p>	<p>понимает и оценивает явления общественной жизни и применяет нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>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;</p>

ресурсов и
ограничений

закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики; понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права.

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; квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы.

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; владения навыками оценивать государственно-правовые явления общественной жизни,

		<p>понимать их назначение. Навыками анализировать текущее законодательство. Навыками применять нормативные правовые акты при разрешении конкретных ситуаций.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>осуществляет социальное взаимодействие в реализации коллективных проектов</p>	<p>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.</p> <p>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, аргументировать ее ссылками на нормативно-правовые акты.</p> <p>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.</p>

<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>понимает смысл иностранной письменной и устной речи и осуществляет коммуникацию в устной и письменной формах, в том числе, при общении с деловыми партнерами</p>	<p>Знает: основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка и его отличие от родного языка; особенности собственного стиля овладения предметными знаниями; основные различия письменной и устной речи.</p> <p>Умеет: продуцировать адекватные в условиях конкретной ситуации общения устные и письменные тексты; адекватно понимать и интерпретировать смысл и намерение автора при восприятии устных и письменных аутентичных текстов; выявлять сходство и различия в системах родного и иностранного языка.</p> <p>Имеет практический опыт: использования учебных стратегий для организации своей учебной деятельности; когнитивных стратегий для автономного изучения иностранного языка;</p> <p>приемов запоминания и структурирования усваиваемого материала; интернет-технологий для выбора оптимального режима получения информации.</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>анализирует и толерантно воспринимает явления культуры в разных аспектах, эффективно сотрудничает с деловыми партнерами, учитывая их социокультурные особенности</p>	<p>Знает: фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность и справедливость; законы исторического развития и основы межкультурной коммуникации; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;</p>

основные закономерности развития общества, культуры и искусства в целом; 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: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;

находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;

проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста, анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; анализировать явления культуры в культурно-историческом контексте; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по проблемам этики, философской антропологии и социальной философии, в дискуссии уважать иное мнение; применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности.

Имеет практический опыт: владения навыками

		<p>осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p> <p>аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;</p> <p>владения навыками самостоятельного критического мышления на основе развитого чувства гражданственности и патриотизма;</p> <p>владения навыками бережного отношения к культурному наследию различных эпох;</p> <p>общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения;</p> <p>владения методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</p> <p>навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения;</p> <p>владения навыками дискуссии;</p> <p>владения навыками анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;</p> <p>ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>критически оценивает новые знания и реализует траекторию саморазвития в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: структуру курса дисциплины, рекомендуемую литературу; специфику человеческой деятельности, антропологические основания познавательной, практической и оценочной деятельности; закономерности функционирования рыночной экономики, базовые принципы экономического выбора и экономического поведения различных экономических субъектов; содержание процессов самоорганизации и самообразования при планировании занятий физической культурой.</p> <p>Умеет: применять основные законы физики для успешного решения задач, направленных на саморазвитие обучающегося и подготовку к профессиональной деятельности; критически оценивать новые знания и их роль в профессиональной деятельности и повседневной жизни; выбирать необходимый инструментарий для оценки различных экономических ситуаций, самостоятельно находить, систематизировать и обобщать новую экономическую информацию, получать новые знания, уметь эффективно управлять</p>

		<p>траекторией саморазвития на основе принципов рационального поведения субъектов в рыночной экономике; выстраивать траекторию саморазвития на основе принципов физического воспитания.</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельного решения учебных и профессиональных задач с применением методов и подходов, развиваемых и используемых в физике, в том числе задач, которые требуют применения измерительной аппаратуры;</p> <p>навыками правильного представления и анализа полученных результатов; владения навыками критического осмысления теоретических проблем и поиска их практического решения; самостоятельной оценки различных экономических ситуаций, поиска новых знаний и путей решения экономических проблем и задач сфере профессиональной деятельности;</p> <p>использования индивидуальных программ общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности (оздоровительной, спортивной, лечебной, рекреативной, кондиционной и др.).</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>определяет индивидуальный уровень физической подготовленности и разрабатывает комплексы физических упражнений различной целевой направленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основы профессионально-прикладной физической культуры в соответствии с выбранной профессиональной деятельностью.</p> <p>Умеет: планировать и составлять индивидуальные программы общей и профессионально-прикладной физической подготовки различной целевой направленности на разных возрастных этапах.</p> <p>Имеет практический опыт: ведения самоконтроля и анализа своего физического состояния, физической подготовленности, планирования и проведения систематических занятий физической культурой.</p>

<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>осуществляет выбор средств и способов создания, поддержки и обеспечения безопасных условий жизнедеятельности</p>	<p>Знает: основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Умеет: осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.</p> <p>Имеет практический опыт: навыками оказания первой доврачебной помощи.</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и</p>	<p>обосновывает и принимает экономические решения как для управления личными финансами, так и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p> <p>Умеет: анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.</p> <p>Имеет практический опыт: использования основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p>

<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>формирует нетерпимое отношение к коррупции и применяет правовые нормы, направленные на профилактику коррупции</p>	<p>Знает: признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции.</p> <p>Умеет: определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения.</p> <p>Имеет практический опыт: использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции.</p>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: теоретические основы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии; геометрический и физический смысл основных понятий алгебры и геометрии; простейшие приложения алгебры и геометрии в профессиональных дисциплинах; основные типы машинной графики, системы цвета, методы представления научно-технических расчетов и презентации проектов, 2D моделирование и основы оформления чертежей по ЕСКД, 3D моделирование и основы создания сборок и наложения зависимостей, способы художественного 3D моделирования, основы оформления документации на программное обеспечение, основы 2D и 3D анимации, основные этапы проектирования; основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных; основные методы решения стандартных задач, использующих аппарат математического анализа; основные понятия векторного и комплексного анализа, теории рядов; основные математические методы специальных разделов математики, применяемые в исследовании профессиональных проблем; основы сертификации средств измерения и контроля, структуру и принципы работы измерительных устройств; фундаментальные разделы физики; методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных; основные понятия и методы теории вероятностей и</p>

математической статистики, типовые законы распределения случайных величин, основные формулы математической статистики для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; основные законы электрических и магнитных цепей устройство и принципы действия трансформаторов, электрических машин, их рабочие характеристики; основы безопасности при использовании электротехнических приборов и устройств; принципы функционирования используемых аппаратных средств.

Умеет: использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; применять на практике знание дисциплины и проявлять высокую степень понимания; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные информационные технологии; распознавать различные типы графических объектов и выбирать программное обеспечение для их обработки, моделировать 2D и 3D объекты и оформлять документацию по ЕСКД, выбирать программное обеспечение для оформления документации на программы по ЕСПД, выбирать программное обеспечение для презентации проектов и научно-технических расчетов; использовать методы математического анализа для решения стандартных профессиональных задач; применять математический аппарат для аналитического описания процессов и явлений в профессиональных дисциплинах; использовать в профессиональной деятельности базовые знания специальных разделов математики; применять математические модели простейших систем и процессов для решения профессиональных задач; находить и определять область применения различных категорий и видов стандартов, систем стандартов, классификаторов и указателей, документацией продукции, процессов, услуг и систем качества. Собрать измерительную схему; 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; применять математические пакеты программ для решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики; читать электрические схемы, грамотно применять в своей работе электротехнические приборы и устройства; определять простейшие неисправности при работе электротехнических устройств; выбирать эффективные и безопасные исполнительные механизмы при эксплуатации электротехнических устройств; анализировать временные диаграммы аппаратных средств, обеспечивать электрическое сопряжение различных элементов программно-аппаратного комплекса.

Имеет практический опыт: использования основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками анализа учебной и научной математической литературы; работы с программным обеспечением по созданию и редактированию растровой и векторной графики, работы с программным обеспечением 2D и 3D моделирования и выполнения чертежей по ЕСКД, работы с программным обеспечением 2D и 3D анимации, работы с программным обеспечением по оформлению документации на программное обеспечение; решения прикладных задач с использованием методов математического анализа; применения дифференциального и интегрального

		<p>исчисления функций одной и нескольких переменных в дисциплинах естественнонаучного содержания; использования средств и методов векторного и комплексного анализа, теории рядов в и основ математического моделирования в практической деятельности; использования различных категорий и видов стандартов, систем стандартов, классификаторов и указателей, документацией продукции, процессов, услуг и систем качества. Навыками использования различных средств измерения; владения фундаментальными понятиями и основными законами классической и современной физики и методами их использования; методологией организации, планирования, проведения и обработки результатов экспериментов и экспериментальных исследований; навыками физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности; навыками проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; навыками оформления отчетов по результатам исследований; навыками работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой; навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; навыками анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений; использования методов теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности по обработке результатов экспериментального исследования; навыками расчета и эксплуатации электрических цепей и электротехнических устройств; владения технологиями минимизации и надежного использования аппаратных средств.</p>
<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных</p>	<p>использует современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства; основные</p>

средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ; современные интегрированные среды разработки программного обеспечения на языках высокого уровня и специализированные библиотеки искусственного интеллекта; синтаксис Python; основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков; основные концепции современных операционных систем. Умеет: проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования; использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах; создавать и обучать глубокие и сверточные искусственные нейронные сети на Python с применением специализированных библиотек; использовать функциональные возможности современных интегрированных сред

разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах; использовать стандартные инструменты современных ОС при решении задач профессиональной деятельности. 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; решения задач в области машинного обучения и компьютерного зрения; работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux; работы с основными видами интерфейсов ОС - командным и API.

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

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

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

		<p>возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня; методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка.</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования; разрабатывать алгоритмы и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня; разрабатывать алгоритмы и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня; разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода; разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков.</p>
--	--	--

<p>ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>применяет методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>Знает: основные возможности современной среды программирования; возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения; основные понятия и методы построения современных операционных систем; возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения; математические модели типовых объектов управления, алгоритмы первичной обработки и сбора измерительной информации.</p> <p>Умеет: применять средства современной среды программирования для создания и отладки программ; применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения; использовать стандартные инструменты современных ОС для решения практических задач; применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения; использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления.</p> <p>Имеет практический опыт: работы с редактором и инструментами отладки среды программирования; применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения; использования API операционных систем при создании программ для решения практических задач; навыками поиска и анализа возможностей современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения; работы с современными аппаратными и программными средствами проектирования систем управления.</p>
---	--	---

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
ПК-1 Способен осваивать методики проектирования программного обеспечения	применяет методики проектирования программного обеспечения	06.001 Программист D/01.6 Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению D/02.6 Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие D/03.6 Проектирование компьютерного программного обеспечения	Знает: методы и приемы формализации задач для автоматизированных систем обработки информации и управления[1]; языки формализации функциональных спецификаций; методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением дискретной математики; методы решения задач профессиональной деятельности с применением систем аналитических вычислений; методы математического программирования решения основных классов экстремальных и оптимизационных задач; 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; способы организации современных многопроцессорных вычислительных систем; технологию проектирования параллельных алгоритмов; методы и средства разработки параллельных программ; базовые структуры данных и основные алгоритмы их

обработки; возможности и особенности современных и перспективных технологий интернета вещей; архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев; основы проектирования и использования хранилищ данных; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; основные свойства хэбовой архитектуры компьютера; принципы работы и взаимодействие архитектурных компонентов компьютера общего назначения; принципы микропрограммной реализации команд; команды, этапы их выполнения; системы команд; организацию памяти компьютеров; принципы информационного обмена; интерфейсы (внутренние и внешние); взаимодействие с периферийными устройствами; возможности типовой информационной системы; методы проектирования программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления; методы и средства автоматизированного проектирования систем управления; способы организации современных микропроцессорных устройств в автоматизированных системах обработки информации и управления; основные принципы разработки компонентов автоматизированных систем обработки информации и

управления; методы и средства проектирования программных интерфейсов автоматизированных систем обработки информации и управления

Умеет: проводить оценку и обоснование применяемых алгоритмов управления при проектировании компонентов автоматизированных систем обработки информации и управления; адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов и способы их параметризации, применяя математический аппарат дискретной математики; решать задачи профессиональной деятельности в современных программных продуктах аналитических вычислений;

решать задачи профессиональной деятельности методами линейного, нелинейного и динамического программирования; строить формальные доказательства и выводы; переводить на формальный язык содержательные математические утверждения; проверять истинность утверждений, записанных на формальном языке; выработать варианты реализации алгоритмов решения задач; применять на практике методы и средства разработки параллельных программ; выбирать оптимальные алгоритмы для решения типовых задач предметной области и осуществлять их программную

реализацию; проводить сбор и систематизацию требований к программно-аппаратной архитектуре интернета вещей; выявлять взаимосвязи и документировать требования к программно-аппаратной архитектуре интернета вещей; вырабатывать варианты реализации требований к программно-аппаратной архитектуре интернета вещей; анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней; использовать программные средства для построения современных хранилищ данных, а также извлечения информации из хранилищ данных для последующего анализа; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; описывать работу и взаимодействие компонентов архитектуры; в том числе на языке высокого уровня; анализировать исходную документацию; применять средства проектирования программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления; решать задачи проектирования автоматизированных систем управления с использованием программных продуктов; применять методы и средства разработки автоматизированных систем обработки информации и

управления с использованием микропроцессорных устройств; использовать программные средства для решения практических задач по разработке моделей компонентов автоматизированных систем обработки информации и управления; выработать варианты реализации программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления

Имеет практический опыт: разработки алгоритмов управления программными компонентами автоматизированных систем обработки информации и управления; разработки формального описания информационных объектов используя математический аппарат дискретной математики; использования программных средств для выполнения аналитических вычислений при решении задач профессиональной деятельности; решения задач профессиональной деятельности в современных программных продуктах математического программирования; решения проблемных задач, требующих применения логико-математического аппарата; разработки параллельных программ с использованием стандарта OpenMP; применение наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных; разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в

			<p>соответствии с поставленной задачей; проектирование хранилищ данных; разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; описания функционирования компонентов архитектуры; анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам; работы в современных продуктах программирования систем управления; работы в программных продуктах проектирования автоматизированных систем управления; разработки программ с использованием микропроцессорной техники; использования существующих типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления; проектирования программных интерфейсов автоматизированных систем обработки информации и управления</p>
<p>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты информационных систем</p>	<p>применяет методы проектирования компонентов информационных систем</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам С/11.6 Выявление требований к ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС С/14.6 Разработка архитектуры ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и</p>	<p>Знает: устройство и функционирование современных информационно-управляющих систем[2]; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; формализацию функциональных спецификаций, методы и приемы формализации синтеза управляющих автоматов с жесткой и программируемой логикой; современный отечественный и зарубежный</p>

сопровождению ИС

опыт в профессиональной деятельности; устройство и функционирование современных информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; методы верификации требований к информационным системам; основные возможности и ограничения методов подготовки и интеллектуального анализа данных, а также представления аналитической информации в удобном для восприятия виде; основы функционирования электронных компонентов ЭВМ и иных аппаратных средств; основы системного анализа, основы автоматизированного управления; классификацию, назначение и принципы построения ЭВМ и периферийных устройств, их организацию и функционирование, принципы построения интерфейсов, особенности, характеристики, основные данные по современным внутрисистемным и внешним интерфейсам; особенности реализации интерфейсов в микроконтроллерных системах, современные типы микроконтроллеров, их особенности, преимущества и недостатки основные данные по современным внутрисистемным и внешним интерфейсам; основы современных операционных систем; сетевые протоколы

Умеет: анализировать и выбирать компоненты информационно-управляющих систем; применять методы анализа исходной

документации; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для решения задач проектирования дискретных устройств с памятью, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; разрабатывать техническую документацию для информационной системы; проверять (верифицировать) архитектуру информационных систем; применять методы верификации требований к информационным системам; рационально применять технологии интеллектуально-аналитической обработки данных при создании эксплуатации информационно-аналитических систем; строить различные модели компонентов информационных систем на основе интегральной микроэлектронной техники; анализировать требования к разрабатываемым системам; разрабатывать технические требования к устройствам на основе микроконтроллеров, разрабатывать принципиальные схемы устройств на основе микроконтроллеров, разрабатывать и выполнять отладку программного обеспечения для микропроцессорных систем, проектировать и реализовывать интерфейсы от физического уровня, заканчивая уровнем приложений, выполнять основные процедуры проектирования и настройки вычислительных устройства, включая расчеты и экспериментальные исследования; пользоваться программными средствами

программирования и визуального проектирования; применять коммуникационное оборудование при обработке информации в автоматизированных системах обработки информации и управления

Имеет практический опыт: разработки архитектуры информационно-управляющих систем в зависимости от предъявляемых к системам требований; применения программного обеспечения для решения аналитических задач; осуществления контроля выполнения заданий по разработке микропрограмм реализации алгоритмов на основе принципа управления по хранимой микропрограмме, формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами, оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач; спецификации (документирования) требований к информационным системам; согласования архитектурной спецификации информационных систем с заинтересованными сторонами; выполнения анализа функциональных и нефункциональных требований к информационным системам; подготовки, адекватного анализа данных и представления его результатов в удобном для восприятия пользователями виде; анализа временных диаграмм аппаратных средств, обеспечения электрического сопряжения различных элементов программно-

			<p>аппаратного комплекса; применения программных продуктов для анализа требований при разработке автоматизированных систем обработки информации и управления; владения программными продуктами для информационных и автоматизированных систем, навыками составления технической документации на разрабатываемые устройства, выбора и реализации интерфейсов для взаимодействия узлов системы между собой, составления технической документации на разрабатываемые устройства; применения системного программного обеспечения в автоматизированных системах обработки информации и управления; разработки коммуникационных модулей информационных систем</p>
<p>ПК-3 Способность выполнять аналитические исследования при проектировании систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>формулирует цели исследования и применяет методы аналитических исследований при проектировании систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами А/01.6 Разработка и организация выполнения мероприятий по тематическому плану А/02.6 Управление разработкой технической документации проектных работ</p>	<p>Знает: методы анализа математических моделей объектов и процессов[3]; объекты профессиональной деятельности; теоретические основы и понятийный аппарат алгебры логики; формы представления логических функций; виды объектов профессиональной деятельности и методы их исследования; формы записи моделей объектов и систем в векторно-матричной форме, особенности нелинейных математических моделей автоматизированных систем, методы анализа устойчивости нелинейных систем, методы синтеза систем управления по заданным показателям качества; научные подходы к</p>

проектированию
автоматизированных систем
обработки информации и
управления; методы
исследования целевого
состояния объекта
автоматизации

Умеет: решать задачи
аналитического характера при
исследовании объектов и
процессов; применять методы
сбора, систематизации и
анализа информации об
объектах профессиональной
деятельности; анализировать и
исследовать логические
формулы; строить таблицы
истинности; проводить
тождественные преобразования
логических формул на основе
законов алгебры логики;
переводить логические
функции в заданный базис;
минимизировать логические
функции; применять
программные средства для
решения исследовательских
задач; представлять динамику
автоматизированной системы в
векторно-матричной форме,
исследовать управляемость и
наблюдаемость системы
управления во временной
области с помощью
переменных состояния,
анализировать устойчивость и
качество нелинейных систем,
синтезировать системы
управления с заданными
показателями качества;
применять методы
проектирования
автоматизированных систем
обработки информации и
управления; формулировать
цели, исходя из анализа
проблем, потребностей и
возможностей

Имеет практический опыт:

			<p>работы в программных продуктах при моделировании объектов и процессов; систематизации и анализа информации об информационном, программном и техническом обеспечении автоматизированных систем обработки информации и управления; применения карт Карно для минимизации булевых функций; исследования объектов профессиональной деятельности с использованием математических моделей; сбора и анализа информации по объектам и процессам с целью проведения последующих работ по их автоматизации, проектирования корректирующих устройств по заданным показателям качества системы с обоснованием принимаемого проектного решения по результатам проведения вычислительного эксперимента; разработки автоматизированных систем обработки информации и управления; описания целевого состояния объекта автоматизации, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект</p>
<p>ПК-4 Способность применять математический аппарат при концептуальном и функциональном проектировании систем среднего</p>	<p>применяет математический аппарат при концептуальном и функциональном проектировании систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>06.022 Системный аналитик С/01.6 Выявление требований к Системе и проектных решений по Системе С/02.6 Выполнение обследования текущей ситуации С/03.6 Концептуально-логичес</p>	<p>Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов, способы их параметризации с применением математического аппарата вычислительной математики; области применения количественных и качественных методов исследования операций</p>

систем среднего
и крупного
масштаба и
сложности

кое проектирование
Системы
С/04.6 Поддержка
выбора концепции
Системы
С/05.6 Разработка
технического задания на
Систему

исследования операции,
содержательную сторону
возникающих практических
задач; основы целеполагания
при построении моделей
динамических систем;
методики оценки свойств
системы управления, методы
обеспечения требуемых
заинтересованным лицом
свойств системы; методы
принятия решений при
целеполагании
Умеет: применять методы
вычислительной математики
при решении технических
задач; строить модели и решать
задачи методами
целочисленного и
динамического
программирования,
использовать современные
средства для решения
аналитических и
исследовательских задач,
интерпретировать полученные
результаты; при целеполагании
строить математические модели
объектов и процессов
различной физической
природы; описывать принцип
работы системы; анализировать
работу системы управления;
оценивать влияние возможных
изменений на качество
системы; выбирать наиболее
эффективный вариант
реализации запроса на качество
системы; применять
современные инструменты и
методы принятия решений
Имеет практический опыт:
владения численными
методами решения задач теории
матриц, алгебраических и
дифференциальных уравнений,
интерполяции и аппроксимации
данных, поиска оптимальных
решений; владения методами

			<p>решения основных задач исследования операций; реализации математических моделей динамических систем в программных продуктах; выполнения вычислительных экспериментов и анализа их результатов; оценки влияния возможных изменений на качество системы</p>
--	--	--	--

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	
Безопасность жизнедеятельности								+																
История России	+				+																			
Электроника и схемотехника											+						+							
Метрология, стандартизация и сертификация											+			+										
Введение в 3D-моделирование и автоматизированное проектирование											+													
Культурология			+		+																			
Компьютерные сети и телекоммуникации														+	+		+							
Иностранный язык				+	+																			

Теория вероятностей и математическая статистика										+													
Организационная защита информации												+	+										
Основы российской государственности					+																		
Физика						+				+													
Экономика		+				+			+								+						
Философия	+				+	+																	
Информатика												+											
Правоведение		+	+		+					+													
Физическая культура						+	+																
Электротехника											+												
Операционные системы												+			+				+				
Алгебра и геометрия												+											

Основы теории булевых функций																				+			
ЭВМ и периферийные устройства																					+		
Спецглавы теории автоматического управления																						+	
Алгоритмы и методы представления графической информации																					+		
Практикум по виду профессиональной деятельности																					+		
Введение в профиль																						+	
Теория, методы и средства параллельной обработки информации																					+		
Основы автоматизированного проектирования																					+		

Математические модели объектов и процессов																			+		+	
Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)																				+		
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (10 семестр)																						+
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр)																				+		
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4)																						+
Искусственный интеллект*																						+
Технические средства автоматизации и управления*																				+		

*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.