

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 30.05.2022
№ 9

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.06.2022 № 084-3238

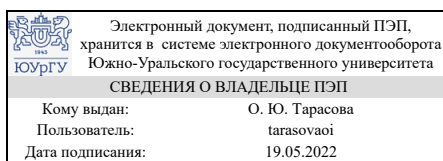
Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия
Уровень бакалавриат

Профиль подготовки: Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных 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.

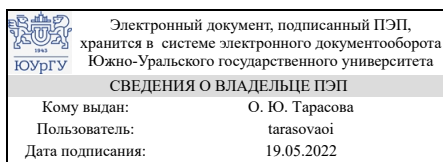
Разработчики:

Руководитель направления
подготовки
к. физ.-мат.н., доцент



О. Ю. Тарасова

Заведующий кафедрой
к. физ.-мат.н., доцент



О. Ю. Тарасова

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 Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных 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	06.001 Программист	D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/03.6 Проектирование программного обеспечения
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	06.001 Программист	D Разработка требований и проектирование программного обеспечения	D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению; D/03.6 Проектирование программного обеспечения
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	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/14.6 Разработка архитектуры ИС; С/15.6 Разработка прототипов ИС; С/16.6 Проектирование и дизайн ИС; С/17.6 Разработка баз данных ИС
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в сфере индустриального производства программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения	06.022 Системный аналитик	С Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	С/05.6 Разработка концепции системы; С/06.6 Разработка технического задания на систему; С/07.6 Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов

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

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

- проектный;
- производственно-технологический.

Профиль подготовки Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем конкретизирует содержание программы путем ориентации на области/сферы профессиональной деятельности выпускников; типы задач.

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	Анализирует задачу, выделяя её составляющие; определяет и интерпретирует информацию, требуемую для решения задачи; осуществляет поиск информации для решения задачи;	Знает: физическую интерпретацию основных природных явлений и производственных процессов. Умеет: выявлять, формулировать и объяснять естественнонаучную природу природных явлений и производственных процессов. Имеет практический опыт: владения физической и естественно-научной терминологий.

<p>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</p>	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели; предлагает способы их решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм</p>	<p>Знает: основные понятия и модели микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики; основные микро- и макроэкономические показатели, принципы их расчета.</p> <p>Умеет: анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики.</p> <p>Имеет практический опыт: целостного подхода к анализу проблем общества.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе; анализирует возможные последствия личных действий при социальном взаимодействии и командной работе</p>	<p>Знает: основные функции деловой беседы; основные характеристики делового общения; психологические приёмы и принципы делового общения; принципы функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов; принципы функционирования профессионального коллектива, понимает роль корпоративных норм и стандартов; основы психологии межличностных отношений в коллективе; основные принципы коллективной работы и распределения полномочий.</p> <p>Умеет: пользоваться приёмами саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; корректно общаться с коллегами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: по использованию психологических приемов влияния на партнера; взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; деловых коммуникаций в профессиональной сфере, работы в коллективе; применения технологий проектной работы и выполнения возложенных обязанностей.</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>Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знает: нормы фонетики, лексики, морфологии и синтаксиса русского языка; лексический и грамматический материал по изучаемым темам в объеме, необходимом для письменного и устного общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов; грамматические структуры, характерные для делового дискурса.</p> <p>Умеет: вести гармоничный диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации на русском языке; выражать свои мысли, мнение на иностранном языке в рамках устного и письменного межличностного бытового и профессионального общения, читать и переводить иноязычные тексты общего содержания и профильно-ориентированные тексты со словарём; использовать иностранный язык в деловом общении и профессиональной деятельности; аннотировать и реферировать тексты по специальности, вести письменное деловое общение на иностранном языке, составлять деловые письма.</p> <p>Имеет практический опыт: публичного выступления с четко выстроенной системой аргументации; всех видов речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) в рамках в межличностного бытового и профессионального общения; навыками выражения своих мыслей и мнения в деловом общении на иностранном языке, навыками работы с иноязычной литературой по проблемам бизнес-коммуникаций, навыками ведения деловых переговоров на иностранном языке.</p>
---	---	---

<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, включая мировые религии, философские и этические учения; умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач</p>	<p>Знает: факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте; основные понятия о мире и месте в нём человека, направления, проблемы, теории и методы философии, законы диалектики, содержание философских дискуссий по проблемам общественного и культурного развития; смысл взаимоотношения духовного и телесного, биологического и социального.</p> <p>Умеет: использовать принципы причинно-следственного, структурно функционального, временного и пространственного анализа для изучения исторических процессов и явлений; адекватно воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте, толерантно относиться к различным мировоззрениям и традициям, вести коммуникацию с представителями иных национальностей с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>Имеет практический опыт: формулирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с исторически возникшими мировоззренческими системами, идеологическими теориями; осознания себя представителем исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества; общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками формулирования и отстаивания своих мировоззренческих взглядов и принципов.</p>
--	--	--

<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Использует инструменты и методы управлять своим временем при выполнении конкретных задач, при достижении поставленных целей; определяет потребности и приоритеты в образовании и развитии</p>	<p>Знает: влияние индивидуальных особенностей человека на способность управлять своим временем. Умеет: планировать свой день и реализовывать задуманное. Имеет практический опыт: практический опыт по реализации запланированных мероприятий.</p>
<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает и поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: простейшие методики самооценки работоспособности, применения средств физической культуры для направленного развития отдельных физических качеств[1]; простейшие методики самооценки работоспособности, применения средств физической культуры для направленного развития отдельных физических качеств[2]; простейшие методики самооценки работоспособности, применения средств физической культуры для направленного развития отдельных физических качеств[3]; простейшие методики самооценки работоспособности, применения средств физической культуры для направленного развития отдельных физических качеств; простейшие методики самооценки работоспособности, применения средств физической культуры для направленного развития отдельных физических качеств. Умеет: использовать методы и средства физкультурно-спортивной деятельности, обеспечивающие достижение практических результатов (для направленного развития отдельных физических качеств), применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма; использовать методы и средства физкультурно-спортивной деятельности, обеспечивающие достижение практических результатов (для направленного развития отдельных физических качеств), применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма; использовать методы и средства физкультурно-спортивной деятельности, обеспечивающие достижение практических результатов (для</p>

		<p>направленного развития отдельных физических качеств), применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма; использовать методы и средства физкультурно-спортивной деятельности, обеспечивающие достижение практических результатов (для направленного развития отдельных физических качеств), применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма; использовать методы и средства физкультурно-спортивной деятельности, обеспечивающие достижение практических результатов (для направленного развития отдельных физических качеств), применять методы самоконтроля за функциональным состоянием организма. Имеет практический опыт: сохранения и укрепления здоровья, повышения своих функциональных и двигательных возможностей; сохранения и укрепления здоровья, повышения своих функциональных и двигательных возможностей; сохранения и укрепления здоровья, повышения своих функциональных и двигательных возможностей; сохранения и укрепления здоровья, повышения своих функциональных и двигательных возможностей; сохранения и укрепления здоровья, повышения своих функциональных и двигательных возможностей.</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>Знает основные природные, техносферные и социальные опасности; умеет создавать и поддерживать безопасные условия реализации профессиональной деятельности и в повседневной жизни</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; основные природные, техносферные и социальные опасности; принципы организации безопасности труда на предприятии; условия безопасной и комфортной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья человека; факторы риска, способствующие ухудшению здоровья; виды юридической ответственности за экологические правонарушения; основы безопасной жизнедеятельности человека в среде природных и техногенных факторов; критерии безопасности и опасности технических систем, безопасность в чрезвычайных условиях; основные методы управления безопасностью жизнедеятельности.</p> <p>Умеет: осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов; создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности; определять возможные негативные последствия опасных ситуаций; оценивать факторы риска, поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; использовать знания для предотвращения жертв среди производственного персонала и населения; оказывать первую помощь пострадавшим в авариях, катастрофах, стихийных бедствиях.</p> <p>Имеет практический опыт: навыками оказания первой помощи; формирования культуры безопасного и ответственного поведения; создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности; защиты производственного персонала и от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; оказания первой помощи пострадавшим в техногенных и природных катастрофах.</p>
--	---	--

<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и</p>	<p>Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития; применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, для управления личными финансами</p>	<p>Знает: основные законы и закономерности функционирования экономики; основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач.</p> <p>Умеет: применять экономические знания при выполнении практических задач; принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</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 коррупционному поведению</p>	<p>Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции</p>	<p>Знает: -понятие коррупционной деятельности; - причины и условия коррупции в современной России; -особенности личности коррупционера.</p> <p>Умеет: - выявлять, коррупционное поведение и содействовать его пресечению; - разрабатывать меры профилактики по противодействию коррупции.</p> <p>Имеет практический опыт: - по выявлению обстоятельств, способствующих совершению коррупционных деяний; - осуществления деятельности по предупреждению и профилактике правонарушений; - по выявлению, коррупционного поведения и содействия его пресечению.</p>
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>Обладает базовыми навыками в области естественнонаучных, общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, необходимых для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знает: основные понятия линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, используемые при изучении других дисциплин; методы решения систем линейных уравнений; основные понятия дифференциального и интегрального исчисления; главные положения и содержание основных физических теорий и границы их применимости; основные понятия операционного исчисления, теории рядов и гармонического анализа; основы электротехники и электроники; основные понятия теории вероятностей и математической статистики; приёмы работы со случайными величинами; различные виды статистического оценивания; терминологию, принятую в изучаемой дисциплине, ее основные понятия и определения, применяемые на практике алгоритмы и</p>

математические методы.

Умеет: применять методы алгебры и геометрии для моделирования, теоретического и экспериментального исследования прикладных задач; интерпретировать полученные в ходе решения результаты; применять понятия и методы математического анализа при решении прикладных задач; проверять решения; производить расчет физических величин по основным формулам с учетом применяемой системы единиц; применять математические понятия и методы при решении прикладных задач; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний; находить вероятности событий в основных вероятностных пространствах; находить числовые характеристики случайных величин; находить оценки параметров распределения по статистическим выборкам; организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы на базе IoT-устройств при решении профессиональных задач.

Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения прикладных задач; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; применения математического анализа для решения прикладных задач; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; применения физических законов и формул для решения практических задач; решения задач производственного характера математическими методами; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов; теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; непосредственного нахождения вероятности событий в дискретных вероятностных пространствах; нахождения числовых характеристик случайных величин;

		обработки статистических данных; проектирования и реализация элементов систе
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	Выбирает и использует современные информационнокоммуникационные технологии, инструментальные среды и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Знает: современные программные средства разработки и тестирования программных продуктов; терминологию, принятую в изучаемой дисциплине, ее основные понятия и определения, применяемые на практике алгоритмы и математические методы. Умеет: применять язык программирования в современной среде разработки для решения задач профессиональной деятельности; организовать сбор и обработку данных, необходимых для функционирования системы на базе IoT-устройств при решении профессиональных задач. Имеет практический опыт: создания и отладки программ в современной среде разработки, оформления отчетов, используя информационные технологии и программные средства; проектирования и реализация элементов систем на базе IoT-устройств.
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает: возможности ЭВМ как средства исследования, автоматизации обработки данных и решения практических и научно-технических задач; современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Умеет: работать с современными инструментальными средствами профессиональной деятельности; применять в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности. Имеет практический опыт: работы с современными инструментальными средствами профессиональной деятельности; поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры с учетом требований информационной безопасности.

<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>Знает и умеет применять основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>	<p>Знает: стандарты, нормы и правила, техническую документацию, связанные с профессиональной деятельностью. Умеет: разрабатывать стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанные с профессиональной деятельностью. Имеет практический опыт: в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Имеет навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Знает: принципы построения современных операционных систем и особенности их применения. Умеет: устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем. Имеет практический опыт: работы с различными операционными системами и их администрирования.</p>

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</p>	<p>Знает основные алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения, методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; способен применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода, методы и приемы отладки программного кода.</p>	<p>Знает: основы алгоритмического языка программирования, методы отладки структурных программ; подходы к решению алгоритмических задач; основы высокоуровневого языка программирования, методы отладки программ; составные части объектно-ориентированной парадигмы программирования; основы объектно-ориентированного языка программирования; основы современных языков программирования, сред разработки программ.</p> <p>Умеет: разрабатывать алгоритмы с использованием базовых алгоритмических конструкций, проводить структурную декомпозицию задач, составлять программный код, отвечающий заданному или разработанному алгоритму; проводить структурную декомпозицию задач, применять конструкции языка высокого уровня для решения задач по заданному или разработанному алгоритму; применять объектно-ориентированную декомпозицию задач; разрабатывать объектно-ориентированные библиотеки; реализовать алгоритмическое решение поставленной задачи с использованием языков программирования и современных сред разработки программ.</p> <p>Имеет практический опыт: программирования на алгоритмическом языке в разрезе процедурного подхода, а так же навыки отладки и тестирования программ; программирования на языке высокого уровня, а так же навыки отладки и тестирования программ; разработки программ в объектно-ориентированной парадигме; проектирования, программирования и тестирования программных продуктов.</p>
<p>ОПК-7 Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p>Знает основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой и умеет их применять в практической деятельности</p>	<p>Знает: основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой.</p> <p>Умеет: применять основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой, в практической деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: применения основных концепций, принципов и фактов, связанных с информатикой, в практической деятельности.</p>

<p>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</p>	<p>Знает форматы представления информации, получаемой из различных источников и баз данных. Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: представление о геометрической модели проектируемого объекта. Базовые алгоритмы обработки графической информации. Способы создания графической информации, сжатия и хранения; знает форматы представления информации, получаемой из различных источников и баз данных; форматы представления информации, получаемой из различных источников и баз данных.</p> <p>Умеет: классифицировать графические системы по их назначению. Применять графические системы на практике. Использовать графические системы для решения инженерных задач; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных при решении задач профессиональной деятельности; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет практический опыт: геометрического моделирования, обработки графической информации, и сжатия и хранения графической информации; поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач профессиональной деятельности; поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных, компьютерных и сетевых технологий при решении задач профессиональной деятельности.</p>
--	---	---

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
<p>ПК-1 анализировать требования к программному обеспечению и готовность обосновывать принимаемые проектные решения</p>	<p>Анализирует возможности реализации требований к программному обеспечению; оценивает время и трудоемкость реализации требований к программному обеспечению; согласовывает требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами</p>	<p>06.001 Программист D/01.6 Анализ требований к программному обеспечению D/03.6 Проектирование программного обеспечения</p>	<p>Знает: перечень требований к программному обеспечению, а так же алгоритмические конструкции и инструменты разработки программ; концепцию объектно-ориентированного программирования и соответствующие требования к программному обеспечению; концепцию объектно-ориентированного программирования и соответствующие требования к программному обеспечению; основные требования к программному обеспечению и принимаемым проектным решениям; языки спецификации требований; основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения; основной инструментарий для обеспечения качества разработки; сущность, устройство, уровень развития платформы .NET; теорию, методы и средства параллельной обработки информации; технологии параллельного программирования; технологии MPI и OpenMP; основные понятия теории автоматов и формальных языков; принципы автоматного программирования; классификацию языков и грамматик; основы высокоуровневого языка Java. Особенности реализации базовых принципов ООП на</p>

Java; требования к программным средствам; методы и инструменты разработки, анализа и проектирования программного обеспечения; методы сбора и анализа требований к программному обеспечению; методы и инструментарий проектирования программных систем; методики оценки соответствия проектных решений поставленным требованиям; основные средства, технологии, языки программирования, а так же требования к современному программному обеспечению

Умеет: осуществлять декомпозицию задач, использовать среды программирования для составления программного кода с учетом функциональных требований; применять объектно-ориентированный язык программирования, современную среду разработки для решения задач профессиональной деятельности и обосновывать принимаемые проектные решения; применять объектно-ориентированный язык программирования, современную среду разработки для решения задач профессиональной деятельности и обосновывать принимаемые проектные решения; проводить анализ программ и проектных решений на соответствие их основным требованиям; проводить сбор требований к программному обеспечению (интервьюирование, анкетирование, наблюдение, изучение, нормативной базы,

прототипирование);
использовать адекватные метрики качества как средство оценки качества проектирования, оценивать соответствие результатов проектирования поставленным целям; модифицировать проекты, используя продуманные подходы к управлению изменениями; применять современные возможности, предоставляемые платформой .Net; разрабатывать параллельные алгоритмы для разного класса задач; разрабатывать параллельные алгоритмы для разного класса задач; использовать библиотеки для реализации технологий MPI и OpenMP; разработать модель конечного детерминированного автомата по заданному описанию дискретной системы; проектировать и разрабатывать локальные приложения на языке Java; разрабатывать апплеты; пользоваться элементами графического интерфейса; использовать пакеты Java; анализировать требования к программным средствам; использовать современные CASE-средства для их разработки; проектировать и проводить анализ исполнения требований и вырабатывать варианты реализации требований; обосновывать принимаемые проектные решения; разрабатывать структурную организацию программной системы; выбирать и обосновывать выбор модели архитектуры, исходя из сформулированных требований; применять современные средства, технологии, языки

программирования для принятия и обоснования проектных решений по предъявляемым требованиям к программному обеспечению

Имеет практический опыт: формулирования требований и программирования desktop-приложений в нескольких средах разработки; разработки программных решений в соответствии с требованиями применения объектно-ориентированного подхода; разработки программных решений в соответствии с требованиями применения объектно-ориентированного подхода; выбора и обоснования проектных решений в разработке программного обеспечения; оценки качества программного обеспечения; расчета характеристик надежности программного обеспечения; восстановления дизайна программного обеспечения; использования средств и приемов проектирования и разработки приложений для платформы .Net; параллельной обработки информации; в области параллельного программирования; применения языков и методов формальных спецификаций; программирования на Java.

Применения языка в веб-разработке, в разработке Android-приложений, а также объемных программных систем; описания требований к программным средствам и их анализа; реализации требований к программному обеспечению; проектирования и разработки прототипа в соответствии с требованиями;

			<p>верификации и тестирования прототипа на проверку корректности архитектурного кода; разработки программного обеспечения; реализации поставленной задачи разработки программной системы средствами автоматизированного проектирования, программирования, обеспечения качества и документирования программных систем; создания программных систем, используя современных технологии и средства разработки</p>
<p>ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>Способен решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектирование архитектуры программных систем. Владеет навыками концептуального, функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p>06.022 Системный аналитик С/05.6 Разработка концепции системы С/06.6 Разработка технического задания на систему С/07.6 Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов</p>	<p>Знает: принципы и концепции декларативного программирования в части как функционального так и логического подхода, а также основные структуры и методы связанные с декларативными языками[4]; методы вычислительной математики; архитектуру классических нейросетевых моделей; алгоритмы обучения нейронных сетей; способы применения нейронных сетей для решения различных прикладных задач; классификацию, назначение, принципы построения и функционирования основных устройств цифровых ЭВМ и систем в целом, терминологию в данной; принципы, технологии, методы и средства проектирования архитектуры программных систем; языки функционального и логического программирования; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</p>

методы и особенности концептуального функционального и логического проектирования систем среднего и крупного масштаба и сложности; принципы классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами; определение интеллектуальных систем, структуру статических и динамических экспертных систем; методы построения эксплуатации и разработки интеллектуальных систем; современные системы искусственного интеллекта и принятия решений

Умеет: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули; решать задачи вычислительной математики с применением пакетов для научных и инженерных расчетов; конструировать нейронные сети; обучать нейронные сети; применять нейронные сети для решения прикладных задач; проектировать и выполнять настройки вычислительных устройств, оценивать характеристики ВС и выбирать ее архитектуру для решения задач заданной;

решать задачи, возникающие на различных фазах жизненного цикла программных систем, связанных с проектирование архитектуры программных систем; разрабатывать модели различных классов систем с применением языков функционального и логического программирования; формализовать задачи с

использованием стандартов
жизненного цикла
программного обеспечения;
моделировать, проектировать и
разрабатывать архитектуру
системы и данных,
относящихся к предметной
области; управлять процессами
разработки требований,
процессами проектирования и
реализации, оценивать риски,
управлять конфигурациями;
применять различные
принципы, методы и модели
менеджмента в управлении
проектами; применять
интеллектуальные системы для
решения задач оценки и
прогнозирования состояния
объектов; разрабатывать и
программировать диалоги
взаимодействия ЭВМ и
человека,
Имеет практический опыт:
отладки и тестирования
работоспособности программы;
применения вычислительных
методов при решении
прикладных задач;
моделирования нейронных
сетей; анализа архитектуры
ЭВМ и самостоятельного
выбора архитектуры ЭВМ для
различного класса задач;
использования современных
средств, используемых на
различных фазах
проектирования архитектуры
программных систем;
разработки программного
обеспечения с применением
языков функционального и
логического
программирования; выбора,
обоснования и защиты
выбранного варианта
концептуальной архитектуры; в
управлении проектами;
применения прикладных

			интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений
ПК-3 имеет навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	<p>Проектирование структур данных. Проектирование баз данных. Проектирование программных интерфейсов. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.</p> <p>Разработка архитектурной спецификации ИС.</p> <p>Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами</p>	<p>06.015 Специалист по информационным системам</p> <p>С/14.6 Разработка архитектуры ИС</p> <p>С/15.6 Разработка прототипов ИС</p> <p>С/16.6 Проектирование и дизайн ИС</p> <p>С/17.6 Разработка баз данных ИС</p>	<p>Знает: основы системы построения клиентских приложений Windows – WPF и язык разметки – XAML; методы формальных спецификаций и системы управления базами данных; способы управления данным с помощью языка SQL; основные программные комплексы для создания программных интерфейсов, алгоритм построения взаимодействия программа-программа, оптимальные характеристики для разрабатываемого программного интерфейса; модели данных, используемые для построения хранилищ; особенности построения систем на основе хранилищ данных; общие сведения об информационно-коммуникационных и компьютерных системах как об основных способах получения, хранения, и переработки информации; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны классов и объектов, используемые при разработке программного обеспечения; основы современных операционных систем; особенности системы "1С:Предприятие" для создания информационных систем; встроенный язык программирования системы ""1С:Предприятие"; принципы разработки элементов</p>

конфигурации системы "1С:Предприятие"; ассемблер для процессоров Intel; принципы организации современных компьютеров и программных средств; методы и средства тестирования программного продукта при низкоуровневом программировании; методы обнаружения вторжений в информационные системы (ИС); методы безопасного использования коммуникационных сетей общего доступа при построении защищенных ИС; основные принципы применения аппаратных и программных средств обеспечения информационной безопасности; современные операционные системы, сетевые технологии, средств разработки программного интерфейса, языки программирования; методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны классов и объектов, используемые при разработке программного обеспечения; основы современных операционных систем; основные принципы построения локальных и глобальных сетей, способы передачи данных. Уровни взаимодействия открытых систем. Основные существующие протоколы сетевого взаимодействия

Умеет: применять средства разработки программного интерфейса и связанного кода; формулировать запросы к БД на

языке SQL; выбирать программные комплексы для создания конкретного программного интерфейса, применять алгоритм построения взаимодействия программа-программа, определять оптимальные характеристики для разрабатываемого программного интерфейса; проектировать структуры хранилищ данных; ориентироваться в особенностях работы операционной системы; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов; разрабатывать собственную конфигурацию для ведения бухгалтерского и управленческого учета на предприятии, используя основные компоненты конфигуратора (справочники, документы, перечисления); организовывать хранение оперативной информации во всевозможных регистрах: регистрах сведений, регистрах накоплений, регистрах бухгалтерии; получать программным образом информацию из базы данных и представлять ее пользователю в удобном виде; разрабатывать низкоуровневое программное обеспечение; применять современные программные и аппаратные средства защиты информации; классифицировать и оценивать угрозы информационной безопасности для ИС; применять

современные средства и языки программирования;
использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов; работать с основными протоколами локальных сетей

Имеет практический опыт:
разработки WPF-приложений;
выполнения основных административных функций, связанных с эксплуатацией БД;
написания запросов к БД;
создания программного интерфейса, построения алгоритма взаимодействия программа-программа, выбора оптимальных характеристик для разрабатываемого программного интерфейса;
проектирования структуры хранилищ данных; работы с операционными системами, учитывая особенности построения этих систем;
разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения;
проектирования структур данных, систем управления базами данных, программных интерфейсов; использования операционных систем и сетевых технологий; работы в типовой конфигурации "Бухгалтерия предприятия" системы "1С:Предприятие";
использования различного рода конструкторов, которые имеются в системе; разработки низкоуровневого программного обеспечения; тестирования программного продукта при низкоуровневом

			<p>программировании; работы с ведущими программными и аппаратными комплексными средствами защиты информации; использования операционных систем, языков программирования; разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения; проектирования структур данных, систем управления базами данных, программных интерфейсов; использования операционных систем и сетевых технологий; использования предоставляемого операционной системой пользовательского интерфейса вызова системных функций для создания прикладных сред с целью организации взаимодействия пользователей в сети</p>
<p>ПК-4 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знает современные инструментальные средства программного обеспечения. Умеет анализировать и выбирать инструментальные средства программного обеспечения. Имеет практический опыт использования современных инструментальных средств программного обеспечения. Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения.</p>	<p>06.001 Программист D/03.6 Проектирование программного обеспечения</p>	<p>Знает: основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов; методы и средства разработки технической документации[5]; основные термины и обозначения, применяемые в компьютерной графике; основы векторной и растровой графики; теоретические аспекты фрактальной графики; основные методы компьютерной геометрии; методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения; стандарты и модели</p>

жизненного цикла ПО; основные понятия концепции качества программного обеспечения, характеристики качества и их атрибуты; теоретические основы математической логики и теории алгоритмов; основы проектирования сайтов и применяемые технологии, основы программирования Internet-страниц различными программными средствами; основные типы структур данных, используемые в мировой практике программирования; способы отображения структур данных на структуры хранения; основные операции и алгоритмы над структурами; основные понятия и методы дискретной математики: множества, функции и отношения; основы теории графов; элементы комбинаторики; основы переключательных функций; математические методы для решения задач автоматизированного проектирования и при разработке математического обеспечения средств вычислительной техники; методы формализации и исследования объектов профессиональной деятельности; инструментальные средства исследования предметной области; основы верификации и аттестации программного обеспечения; стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения; терминологию, принятую в изучаемой дисциплине; ее основные

понятия и определения;
применяемые на практике
алгоритмы и методы;
технологии параллельного и
распределенного
программирования; проблемы
балансировки загрузки
вычислительных узлов при
распределенном
программировании; алгоритмы
обработки цифровых
изображений, стандартные
библиотеки сред разработки;
основные подходы к
разработке параллельных
программ; основные
технологии и модели
параллельного
программирования; методы
создания параллельных
программ для типичных задач
многопоточного
программирования; основные
методы и инструментальные
средства исследования объектов
профессиональной
деятельности; методы
формализации и исследования
объектов профессиональной
деятельности;
инструментальные средства
исследования предметной
области; этапы жизненного
цикла проекта; этапы
разработки и реализации
проекта; методы разработки и
управления проектами;
принципы и методы
криптографической защиты
информации
Умеет: осуществлять
разработку кода программного
модуля на современных языках
программирования; создавать
программу по разработанному
алгоритму как отдельный
модуль; выполнять отладку и
тестирование программы на
уровне модуля; оформлять

документацию на программные средства; использовать методы и алгоритмы компьютерной графики; оценить временную и емкостную сложность ПО ; использовать модели жизненного цикла ПО; разрабатывать структурные программы, удовлетворяющие требованиям качества (функциональным и нефункциональным); использовать логические методы исследования для построения и реализации плана решения задачи профессиональной деятельности; создавать статические HTML-страницы и применять таблицы стилей; писать клиентские скрипты на языке javascript; писать серверные приложения на языке php; осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта; настраивать конфигурацию web-сервера; применять изученные типы данных и алгоритмы работы с ними при решении конкретных задач; оценивать затраты времени и ресурсов при использовании тех или иных структур и алгоритмов в существующих и вновь разрабатываемых программных средствах; анализировать и представлять функции и отношения в дискретных моделях; анализировать и определять тип конечных графов; анализировать и выявлять тип комбинаторных конфигураций; минимизировать переключательные функции; решать задачи вычислительной математики с применением пакетов для научных и

инженерных расчетов;
выполнять формализацию
задач; формулировать
ограничения при решении задач
предметной области;
использовать методы и
инструментальные средства
исследования объектов
профессиональной
деятельности; устанавливать,
тестировать, испытывать и
использовать программные
средства; работать с
современными системами
программирования; разбираться
в существующих IoT-
технологиях и применять их к
конкретным сценариям;
разрабатывать параллельные
алгоритмы для разного класса
задач; применять базовые
алгоритмы цифровой обработки
изображений; применять
общие схемы разработки
параллельных программ для
реализаций собственных
алгоритмов; проводить
распараллеливание
вычислительных алгоритмов;
оценивать эффективность
параллельных вычислений;
выбирать и применять
методики и инструментальные
средства для исследования
предметной области,
формулирования требований,
разработки архитектуры,
кодирования, тестирования и
документирования
программного продукта;
выполнять формализацию
задач; формулировать
ограничения при решении задач
предметной области; оценивать
целесообразность применения
конкретных методов и
инструментальных средств
исследования объектов;
использовать методы и

инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защиты информации

Имеет практический опыт: разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования; разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; визуализации 3D моделей; оценки емкостной сложности и времени выполнения программного обеспечения; применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО; применения языковых конструкций в разработке, отладке и тестировании программ; применения математической логики и теории алгоритмов в профессиональной

деятельности; создания Web-приложений;
программирования операций над основными базовыми структурами данных при программировании конкретных задач; использования методов и средств дискретной математики в профессиональной деятельности; использования инструментальных средств систем компьютерной математики; применения вычислительных методов при решении прикладных задач; формализации задач предметной области и применения методов и средств исследования объектов профессиональной деятельности; процедурного и объектно-ориентированного программирования; разработки и отладки программ на алгоритмических языках программирования; разработки и оформления технической документации; базовыми навыками программирования конечных устройств; разработки параллельных программ OpenMP; обработки цифровых изображений с использованием информационных технологий; создания параллельных программ; использования инструментальных средств сбора требований, разработки структуры программы, алгоритма поставленной задачи и его реализации, написания кода, верификации и тестирования программных модулей, а так же составления необходимых документов; формализации задач предметной области и применения методов и средств

			<p>исследования объектов профессиональной деятельности; оценки целесообразности применения конкретных методов и инструментальных средств исследования объектов; работы с ПО для управления проектами; создания планов проектов; управления расписанием; организации и обеспечения режима секретности; технической защиты информации; формирования требований по защите информации</p>
--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	
Психология делового общения			+			+																	
Экономика		+							+														
Русский язык и культура речи				+																			
Иностранный язык				+	+																		
Электротехника и электроника											+												
Операционные системы															+						+		
Пакеты прикладных программ													+					+					
Графическое моделирование																		+					
История					+																		
Физика	+										+												
Экология								+															

Объектно-ориентированное программирование																		+		+								
Основы программирования																		+						+				
Программирование на языках высокого уровня																								+				
Операционные системы семейства Unix/Linux																									+			
Проектирование и архитектура программных систем																								+				
Теория автоматов и формальных языков																										+		
Теория, методы и средства параллельной обработки информации																										+		+
Криптографические методы защиты информации																												+

Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (4 семестр)																				
Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр)																				
Производственная практика, технологическая практика (6 семестр)																				
Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)																				
Программирование параллельных программных приложений*																				
Академия интернета вещей*																				

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

4.1. Общесистемное обеспечение программы

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

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

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

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

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

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

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

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

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

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

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

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

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

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

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

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

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