

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ НОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт: Информационных систем и инженерно-компьютерных технологий
Кафедра: Телекоммуникационных систем и информационной безопасности



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Г.А. Шабанов

4 февраля 2020 г.

**Образовательная программа высшего образования
по направлению подготовки**

09.04.02 Информационные системы и технологии

(уровень магистратуры)

Информационные технологии в телекоммуникациях

Программа
рассмотрена и утверждена
на заседании Ученого совета РосНОУ
04.02.2020, протокол № 36/102

1. Общая характеристика образовательной программы «Информационные технологии в телекоммуникациях» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

1.1. ФГОС ВО, профессиональные стандарты и другие документы, положенные в основу разработки образовательной программы

1.1. Образовательная программа «Информационные технологии в телекоммуникациях» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры) разработана на основании приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 05 апреля 2017 г. № 301, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 N 917, профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 N 684н, с Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, реализующих актуализированные федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования в АНО ВО «Российский новый университет» (приказ от 16.04.2019 №124/о), с Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в АНО ВО «Российский новый университет» (приказ от 20.07.2018 №277/о), с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в АНО ВО «Российский новый университет» (приказ от 30.05.2016 №204/о).

Содержание образовательной программы определялось на основе анализа требований к универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта естественнонаучного и инженерного образования, с участием ведущих экспертов в области естественнонаучного и инженерного образования: доктора физико-математических наук, профессора Крюковского А.С., доктора физико-математических наук, профессора Лукина Д.С., доктора физико-математических наук, профессора Клименко И.С., доктора технических наук, профессора Лабунца Л.В., представителями работодателей (директор Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова Российской академии наук Никитов С.А., начальник участка ООО «НПП «Цифровые решения» Балыкин К.В., руководитель группы в отделе установок программного обеспечения ООО «Гарант-Сервис-Университет» Беляев К.С., старший научный сотрудник ФГБУН Научно-технологический центр уникального приборостроения РАН Кутуза И.Б.).

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года, по заочной форме – 2 года 4 месяца.

1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

Лицам, завершившим обучение по образовательной программе и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, на основании решения

государственной экзаменационной комиссии присваивается квалификация «магистр» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

1.3 Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники

Область профессиональной деятельности магистров включает в себя совокупность знаний для выполнения работ по администрированию систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации, администрированию системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации, а также управлению развитием инфокоммуникационной системы организации.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: проектный.

ФГОС ВО по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии предусматривает подготовку магистра, в соответствии с областью профессиональной деятельности, на которую ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

- Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации;
- Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации;
- Управление развитием инфокоммуникационной системы организации.

1.4. Направленность образовательной программы.

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов Университета направленность магистерской программы Информационные технологии в телекоммуникациях конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии путем ориентации ее на область, сферы и тип задач профессиональной деятельности выпускников.

Образовательная программа направлена на подготовку обучающихся к осуществлению профессиональной деятельности по управлению программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, администрированию сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации, определенных профессиональным стандартом «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2015 N 684н, выполнению обобщенной трудовой функции по управлению развитием инфокоммуникационной системы организации (код G), выполнению трудовой функции по подготовке предложений по развитию инфокоммуникационной системы (код G/02.7).

1.5. -1.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы, результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Код	1.5. Результаты освоения образовательной программы	Учебные дисциплины и практики	1.6. Результаты обучения по дисциплинам и практикам	1.7. Индикаторы достижения компетенций
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Критический анализ и методы решения проблемных ситуаций в науке Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий	УК-1-31 сущность критического анализа проблемных ситуаций УК-1-32 философские аспекты проблемных ситуаций УК-1-33 сущность научной парадигмы УК-1-34 критерии решения проблемных ситуаций в науке УК-1-35 подходы западных и российских ученых к разрешению проблемных ситуаций в науке УК-1-36 пути разрешения проблемных ситуаций в науке УК-1-У1 осуществлять критический анализ проблемных	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

			<p>ситуаций УК-1-У2 использовать системный подход в анализе критических ситуаций УК-1-У3 уметь вырабатывать стратегию действий по разрешению проблемных ситуаций в науке УК-1-У4 анализировать научную деятельность и определять ее критерии УК-1-У5 использовать философские аспекты науки и научного познания УК-1-У6 использовать результаты анализа в профессиональной деятельности УК-1-В1 методами критического анализа проблемных ситуаций в науке УК-1-В2 навыками решения проблемных ситуаций в науке УК-1-В3 навыками использования результатов анализа в профессиональной</p>	
--	--	--	--	--

			<p>деятельности УК-1-В4 методами системного анализа проблемных ситуаций УК-1-В5 способами определения научных парадигм УК-1-В6 навыками использования полученных результатов анализа для достижения поставленных научных задач</p>	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Проектный менеджмент	<p>УК-2-31 специфику проектной деятельности в профессиональной сфере УК-2-32 общие принципы проектной деятельности и ее значение в профессиональной сфере УК-2-33 научные, теоретические и методические основы системы управления проектами УК-2-34 методические подходы к планированию и реализации проектов УК-2-35 методы принятия управленческих решений при планировании и реализации проектной</p>	<p>УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. УК-2.2. Уметь: 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. УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>

			<p>деятельности УК-2-У1 планировать и организовывать проектную деятельность в профессиональной сфере УК-2-У2 планировать и распределять задачи между участниками проекта УК-2-У3 обосновывать управленческие решения в области проектирования организационных структур управления проектами УК-2-У4 эффективно организовывать работу в рамках команды проекта УК-2-У5 нести ответственность за своевременную передачу информации по проекту между участниками проекта УК-2-В1 технологиями организации и управления проектной деятельности УК-2-В2 методами управления проектными командами и мониторинга выполнения проекта УК-2-В3 современными методами принятия управленческих</p>	
--	--	--	--	--

			<p>решений по организации и управлению проектом</p> <p>УК-2-В4 навыками проектирования моделей организационных структур управления проектами</p> <p>УК-2-В5 методами анализа эффективности действующих организационных структур управления проектами</p>	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Современные технологии командообразования в организации</p> <p>Аудит информационных систем предприятия</p>	<p>УК-3-31- сущность команды и подходы к ее определению</p> <p>УК-3-32- сущность и условия эффективности общения и взаимодействия в команде</p> <p>УК-3-33- сущность и разновидности командных стратегий достижения цели</p> <p>УК-3-34- суть барьеров в общении между членами группы</p> <p>УК-3-У1- анализировать сущность команды и подходы разных авторов к определению этого понятия</p> <p>УК-3-У2- сравнивать разные уровни общения и взаимодействия в команде</p> <p>УК-3-У3- описывать</p>	<p>УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;</p>

			<p>разновидности командных стратегий достижения цели, приводить примеры УК-3–У4- анализировать суть барьеров в общении между членами группы УК-3–В1- приемами управления командной работой УК-3–В2- методами и приемами оценки эффективности общения и взаимодействия в команде УК-3–В3- приемами оценки командной стратегии достижения цели УК-3–В4- приемами анализа и определения сути барьеров в общении между членами группы</p>	методами организации и управления коллективом.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Деловые межкультурные коммуникации на иностранном языке	<p>УК-4-31 Функционально-стилевые разновидности устной и письменной речи и дискурсивно-когнитивные условия ее реализации УК-4-32 Правила и технику перевода научного или профессионального текста с одного языка на другой УК-4-33 Принципы ведения</p>	<p>УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия. УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы</p>

			<p>академической и профессиональной дискуссии на иностранном языке УК-4-34</p> <p>Принципы работы с различными источниками информации, в т.ч. статьями, монографиями и другими разновидностями научных текстов УК-4-35</p> <p>Структурные и содержательные особенности устной и письменной коммуникации на профессиональные темы и принципы ее организации УК-4-У1</p> <p>Создавать творческие и научные работы (статьи, рефераты, доклады, презентации) по обозначенной теме в рамках профессиональной проблематики на иностранном языке УК-4-У2</p> <p>Создавать адекватный перевод профессионального или академического текста с иностранного языка на русский или с русского языка на иностранный с использованием словаря УК-4-У3</p> <p>Применять правила ведения</p>	<p>делового общения для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
--	--	--	---	--

			<p>дискуссии на иностранном языке</p> <p>УК-4-У4</p> <p>Анализировать и систематизировать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников</p> <p>УК-4-У5</p> <p>Понимать основное содержание академических и профессиональных текстов, в т.ч. статей, докладов и др.</p> <p>УК-4-В1</p> <p>Навыками создания текста соответствующей функционально-стилевой разновидности по профессиональной проблематике</p> <p>УК-4-В2</p> <p>Достаточным активным и пассивным запасом профессиональной лексики, включая фразеологические обороты, клише, устойчивые словосочетания и профессиональные термины, для перевода специальных текстов</p> <p>УК-4-В3</p> <p>Высоким уровнем речевой культуры, необходимым для выполнения профессиональных и</p>	
--	--	--	--	--

			<p>академических задач в процессе ведения дискуссии УК-4-В4</p> <p>Навыками работы с различными источниками информации (словарями, справочниками различного типа, электронными ресурсами сети Интернет, научными работами) для осуществления самостоятельной поисково-познавательной деятельности при подборе информации в области профессиональной деятельности УК-4-В5</p> <p>Умением следить за ходом и понимать основную идею сообщений и докладов по профессиональным темам</p>	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Культура и межкультурное взаимодействие	<p>УК-4-34 особенности и разнообразие культур</p> <p>УК-4-32 особенности межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-4-33 негативные явления межкультурного общения</p> <p>УК-4-34 сущность культурного шока и его причины</p> <p>УК-4-35 соотношение культуры и</p>	<p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>

			<p>цивилизации УК-4-36</p> <p>культуру как социально – психологическое явление УК-4-У4</p> <p>прививать культуру межкультурного общения УК-4-У2</p> <p>соблюдать правила межкультурного общения УК-4-У3</p> <p>организовывать правильное взаимодействие представителей различных культур для выполнения стоящих задач УК-4-У4</p> <p>предупреждать и разрешать межкультурные конфликты УК-4-У5</p> <p>воспитывать у подчиненных толерантное отношение к представителям иных культур УК-4-У6</p> <p>соотносить межкультурные ценности для создания условий эффективного межкультурного взаимодействия УК-4-В1</p> <p>навыками межкультурного общения УК-4-В2</p>	<p>УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>
--	--	--	---	---

			<p>способами анализа особенностей и сущности различных культур УК-4-В3</p> <p>культурой общения представителями различных культур УК-4-В4</p> <p>методами организации меж-культурного взаимодействия УК-4-В5</p> <p>навыками поиска межкультурных ценностей для сближения представителей различных культур УК-4-В6</p> <p>методами анализа и планирования работы по межкультурному взаимодействию</p>	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Технология персональной эффективности	<p>УК-6-31 -сущность и ориентиры персональной эффективности личности;</p> <p>УК-6-32 -ресурсы персональной эффективности и самореализации личности;</p> <p>УК-6-33 - сущность и пути персональной эффективности;</p> <p>УК-6-34</p>	<p>УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</p> <p>УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить</p>

			<p>-сущность и факторы профессиональной ориентации и профессионального самоопределения личности; УК-6–У1</p> <p>- применять способы оценки ресурсов личности; УК-6–У2</p> <p>- применять способы планирования персональной эффективности личности; УК-6–У3</p> <p>-разрабатывать программу персональной эффективности личности; УК-6–У4</p> <p>-пользоваться способами оценки помех деятельности; УК-6–В1</p> <p>-методами персональной эффективности; УК-6–В2</p> <p>-приемами самореализации и использования творческого потенциала; УК-6–В3</p> <p>приемами консультирования по вопросам оптимизации персональной самоэффективности; УК-6–В4</p>	<p>здоровье в процессе жизнедеятельности. УК-6.3. Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.</p>
--	--	--	---	---

			- способами определения проблем и перспектив профессиональной ориентации и профессионального самоопределения.	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Прикладная теория цифровых автоматов	<p>ОПК-1-31 Методы логического описания и основанные на них методы логического проектирования и моделирования цифровых устройств</p> <p>ОПК-1-32 Методы структуризации и оформления аналитических обзоров</p> <p>ОПК-1-33 Понятие автомат и теорию формальных языков</p> <p>ОПК-1-34 Модель дискретного преобразователя В.М. Глушкова</p> <p>ОПК-1-у1 Выполнять контроль работы цифрового автомата.</p> <p>ОПК-1-у2 Анализировать профессиональную информацию</p> <p>ОПК-1-у3 Кодировать информацию</p> <p>ОПК-1-у4 Анализировать</p>	<p>ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>ОПК-1.3. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>

			профессиональную информацию ОПК-1-в1 Навыками по созданию структурных и функциональных моделей автоматов ОПК-1-в2 Навыками по логическому проектированию комбинационных и последовательностных функциональных узлов ОПК-1-в3 Навыками структурирования информации ОПК-1-в4 Навыками представления информации в виде аналитических отчетов	
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе, с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Теория систем и системный анализ	ОПК-2-31- Методологию системного исследования ОПК-2-32- Основы теории управления ОПК-2-33- Принципы научных исследований ОПК-2-34- Методы научных исследований ОПК-2-35- Профессиональную терминологию ОПК-2-36- Основные понятия, идеи, методы,	ОПК-2.1. Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения

			<p>связанные с дисциплинами теории расчета эффективности ИС ОПК-2-У1</p> <p>Выполнять процедуры системного анализа ОПК-2-У2</p> <p>Моделировать функции управления ОПК-2-У3</p> <p>Проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для создания ИС ОПК-2-У4</p> <p>Проводить сравнительный анализ методов оптимизации ОПК-2-У5 Публично представлять, объяснять, защищать построенную модель и выбранный алгоритм ОПК-2-У6</p> <p>Проводить исследование предметной области ОПК-2-В1 Навыками оценивания эффективности информационных систем ОПК-2-В2 Навыками разрешения проблемных ситуаций ОПК-2-В3 Навыками использования</p>	<p>профессиональных задач. ОПК-2.3. Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>
--	--	--	--	---

			<p>функциональных и технологических стандартов ИС</p> <p>ОПК-2-В4 Методологией научных исследований</p> <p>ОПК-4-В5 Навыками сбора и работы с источниками информации</p> <p>ОПК-4-В6 Доказательствами оптимальности выбранного алгоритма, метода, объясняя его задачи и функции; профессиональной терминологией при расчете эффективности ИС</p>	
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Логика и методология науки	<p>ОПК-3-31 функции и методологические принципы современной науки</p> <p>ОПК-3-32 историю развития научной методологии</p> <p>ОПК-3-33 методы моделирования процессов и систем различной природы и назначения</p> <p>ОПК-3-34 принципы общей теории систем и системного анализа</p> <p>ОПК-3-35 эффективные способы</p>	<p>ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p> <p>ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.</p> <p>ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>

			<p>приобретения новых знаний ОПК-3-36 основные принципы психологии обучения</p> <p>ОПК-3-У1 строить математические и имитационные модели процессов и систем</p> <p>ОПК-3-У2 критически оценивать на основе критериев научности псевдонаучные теории</p> <p>ОПК-3-У3 использовать современные образовательные и информационные технологии в самообразовании</p> <p>ОПК-3-У4 развивать приобретенные знания применительно к решению нестандартных задач</p> <p>ОПК-3-У5 анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт</p> <p>ОПК-3-У6 воспринимать основное содержание публикаций в иностранной периодической литературе</p> <p>ОПК-3-В1 навыками практического применения</p>	
--	--	--	--	--

			<p>методологии прикладной математики и информатики</p> <p>ОПК-3-В2 навыками применения логики научного познания для решения конкретных задач</p> <p>ОПК-3-В3 навыками использования информационных технологий в самообразовании</p> <p>ОПК-3-В4 навыками практического применения новых знаний в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-3-В5 навыками изложения на иностранном языке результатов собственных исследований</p> <p>ОПК-3-В6 навыками принятия решений в условиях неполной определенности</p>	
ОПК-4	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Нейронные сети	<p>ОПК-4-31- алгоритмы обучения нейронной сети</p> <p>ОПК-4-32- преобразования: Фурье, Лапласа, z - преобразование, Карунена - Лоева, коррелирующее - декоррелирующее;</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований.</p> <p>ОПК-4.3. Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных</p>

			<p>ОПК-4-33- критерии: среднеквадратической ошибки, отношения сигнал/шум, среднего риска, локального максимума правдоподобия</p> <p>ОПК-4-34- теоремы: Ковера о делимости образов, Мерсера о ядре скалярного произведения</p> <p>ОПК-4-35- методы: безусловной и условной оптимизации; статистического моделирования; стохастической аппроксимации, обучения с поощрением и без поощрения; регуляризации, устойчивые методы наименьших модулей и квадратов; группового учета аргументов; главных компонент, разведочного анализа и наглядного представления данных</p> <p>ОПК-4-36- алгоритмы: сигнального и дифференциального обучения Хебба; оптимизирующего обучения Видроу - Хоффа; релаксационные для</p>	задач.
--	--	--	--	--------

			<p>решения систем неравенств; линейной стохастической аппроксимации, обратного распространения ошибок; обучения без поощрения, EM - алгоритмы, конкурентного обучения; поиска ближайших соседей; оценки собственных значений и векторов матриц большой размерности ОПК-4-У1- строить и обучать нейронную сеть ОПК-4-У2- пользоваться программным обеспечением для решения задач вычислительной математики (линейной алгебры, условной и безусловной оптимизации); ОПК-4-У3 - оценивать статистические характеристики временных рядов и изображений методами и алгоритмами прикладной математической статистики; ОПК-4-У4- разрабатывать модели случайных процессов в линейных, инвариантных к сдвигу системах ОПК-4-У5-</p>	
--	--	--	---	--

			<p>моделировать детерминированные и случайные сигналы, а также тракты их обработки;</p> <p>ОПК-4-У6- обрабатывать результаты экспериментальных исследований, управлять базами данных;</p> <p>ОПК-4-В1- методикой проектирования ИИС с помощью теории ИНС;</p> <p>ОПК-4-В2- методикой структурного синтеза и обоснования метода обучения ИНС;</p> <p>ОПК-4-В3- алгоритмами настройки параметров ИНС</p> <p>ОПК-4-В4- методиками оценки эффективности функционирования ИНС</p> <p>ОПК-4-В5- методикой проведения вычислительного эксперимента;</p> <p>ОПК-4-В6- оценивать эффективность функционирования нейросетевых блоков ИИС;</p>	
ОПК-5	Способен разрабатывать и	Цифровая обработка	ОПК-5-31- Роль и	ОПК-5.1.

	<p>модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>сигналов в информационных и телекоммуникационных системах Проектирование цифровых устройств информационных и телекоммуникационных систем</p>	<p>место цифровой обработки сигналов в телекоммуникационных технологиях ОПК-5- 32 - Основные виды устройств ЦОС для современных телекоммуникационных систем ОПК-5- 33-способы сбора и анализа научно-технической информации ОПК-5-34- Принципы действия, структуру и основные свойства устройств ЦОС ОПК-5-У1 - Выбирать подходящие устройства ЦОС для проектируемых телекоммуникационных систем ОПК-5-У2- Анализировать научно-техническую информацию ОПК-5-У3- Выбирать элементную базу и технические средства устройств ЦОС ОПК-5-У4- моделировать процессы ОПК-5-В1- Навыками практического применения</p>	<p>Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>
--	--	--	--	--

			<p>устройств ЦОС в телекоммуникационных системах</p> <p>ОПК-5–В2 - Способностью применять теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания перспективных цифровых телекоммуникационных систем</p> <p>ОПК-5–В3-навыками сбора и анализа научно-технической информации</p> <p>ОПК-5-В4 Навыками работы в прикладных пакетах программ автоматизированного проектирования</p>	
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	Системная инженерия Системы приема и передачи информации	<p>ОПК-6-31 Основы системной инженерии</p> <p>ОПК-6-32 Системный анализ и синтез</p> <p>ОПК-6-33 Основы теории эффективности</p> <p>ОПК-6-34 Инженерию оценивания сложных систем</p> <p>ОПК-6-35 Методы оценки надежности систем</p> <p>ОПК-6-36 Логическую структуру</p>	<p>ОПК-6.1. Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p>

			<p>выявления новых знаний в системной методологии</p> <p>ОПК-6-У1 проводить исследования характеристик компонентов и систем в целом</p> <p>ОПК-6-У2 Работать с современной аппаратурой</p> <p>ОПК-6-У3 Анализировать профессиональную информацию</p> <p>ОПК-6-У4 Анализировать сложные системы</p> <p>ОПК-6-У5 Разрабатывать модели предметных областей</p> <p>ОПК-6-У6 Оценивать качество проекта информационных систем</p> <p>ОПК-6-В1 методами разработки математических моделей информационных систем</p> <p>ОПК-6-В2 Навыками настройки аппаратуры</p> <p>ОПК-6-В3 Навыками структурирования, оформления и представления информации в виде аналитических обзоров с обоснованными</p>	<p>посредством информационных технологий.</p> <p>ОПК-6.3. Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>
--	--	--	---	---

			<p>выводами и рекомендациями</p> <p>ОПК-6-В4 Навыками анализа сложных систем</p> <p>ОПК-6-В5 Навыками составления проектов информационных систем</p> <p>ОПК-6-В6 Методами оценки эффективности проектных решений</p>	
ОПК-7	<p>Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p>	<p>Специальные главы математики</p>	<p>ОПК-7-31 Понятия систем поддержки принятия решений (СППР), робастного оценивания; структурного анализа данных</p> <p>ОПК-7-32 Методы обнаружения знаний в данных; анализа, моделирования и прогнозирования временных рядов (ВР)</p> <p>ОПК-7-33 Понятия, методы, алгоритмы кластеризации данных</p> <p>ОПК-7-34 Понятия и оценки вероятностных распределений</p> <p>ОПК-7-35 Принципы анализа временных рядов и изображений</p> <p>ОПК-7-У1 Собирать, обрабатывать и</p>	<p>ОПК-7.1. Знать: принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>ОПК-7.3. Иметь навыки: построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p>

			<p>интерпретировать данные современных научных исследований, для построения динамических моделей математическими методами</p> <p>ОПК-7-У2</p> <p>Применять численные методы исследования динамических систем для обработки данных современных научных исследований</p> <p>ОПК-7-У3</p> <p>Применять процедуру вложения изображения в траекторное пространство</p> <p>ОПК-7-У4</p> <p>Выполнять дискретное вейвлет преобразование временных рядов</p> <p>ОПК-7-У5</p> <p>Применять многоканальный и двумерный EMD-алгоритмы декомпозиции изображения</p> <p>ОПК-7-В1 Навыками реализации различных стратегий извлечения знаний из данных и объяснения полученных результатов</p> <p>ОПК-7-В2 Навыками</p>	
--	--	--	--	--

			<p>разработки алгоритмов статистического и структурного анализа данных</p> <p>ОПК-7-В3 Навыками разработки алгоритмов, прогнозирования</p> <p>ОПК-7-В4 Навыками разработки алгоритмов классификации и кластеризации данных</p> <p>ОПК-7-В5 Анализа временных рядов и изображений</p>	
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Методы управления проектами информационных систем	<p>ОПК-8-31 Методы формирования целей.</p> <p>ОПК-8-- 32 Методы разработки моделей ресурсов и процессов объектов автоматизации</p> <p>ОПК-8-33 Методы проектирования компонент информационных систем</p> <p>ОПК-8-34 Методы разработки и согласования требований к информационным системам</p> <p>ОПК-8-35 Количественные и качественные методики оценки риска</p> <p>ОПК-8-36 Стандарты управления проектами</p>	<p>ОПК-8.1. Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.2. Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.</p> <p>ОПК-8.3. Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.</p>

			<p>ОПК-8-У1 Ставить задачи повышения эффективности деятельности средствами автоматизации</p> <p>ОПК-8-У2 Разрабатывать информационные модели объектов автоматизации</p> <p>ОПК-8-У3 Проектировать компоненты информационных систем</p> <p>ОПК-8-У4 Определять соответствующие средства контроля для снижения рисков до приемлемого уровня.</p> <p>ОПК-8-У5 Использовать программные продукты для анализа и управления рисками</p> <p>ОПК-8-У6- Определять ключевые проекты на пути создания системы</p> <p>ОПК-8--В1 Навыками анализа целей и формализации требований</p> <p>ОПК-8-В2 Навыками разработки моделей процессов и данных</p> <p>ОПК-8-В3</p>	
--	--	--	--	--

			<p>Применения методов и выбора эффективных инструментов проектирования</p> <p>ОПК-8-В4 Навыками выявления и структурирования рисков проекта</p> <p>ОПК-8-В5 Навыками проведения анализа внешней и внутренней среды, влияющий на предприятие</p> <p>ОПК-8-В6 Навыками проведения анализа рисков с использованием метода экспертной оценки с помощью средств MSEXCEL</p>	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
ДПК-1	Способен реализовывать регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения	Методы защиты информации в телекоммуникационных системах	<p>ДПК-1-31 Принципы формирования политики ИБ в организации</p> <p>ДПК-1-32 Подходы к интеграции системы управления ИБ в общую систему управления организации</p> <p>ДПК-1-33 Методологии создания систем защиты информации</p> <p>ДПК-1-34 Виды угроз информационным системам</p>	<p>ДПК-1.1 Знает методологии создания систем защиты информации</p> <p>ДПК-1.2 Умеет оценивать защищенности и обеспечения информационной безопасности информационных систем</p> <p>ДПК-1.3 Имеет практические навыки анализа бизнес-активов организации, угроз ИБ и уязвимостей в рамках области действия систем управления ИБ</p>

			<p>и методы обеспечения информационной безопасности</p> <p>ДПК-1-У1 Разрабатывать документальное обеспечение для процессов управления ИБ, включая различные политики ИБ и применять его на практике</p> <p>ДПК-1-У2 Разрабатывать частные политики ИБ АС</p> <p>ДПК-1-У3 Оценивать защищенности и обеспечения информационной безопасности информационных систем</p> <p>ДПК-1-У4 Выявлять угрозы информационной безопасности</p> <p>ДПК-1-В1 Навыками анализа бизнес-активов организации, угроз ИБ и уязвимостей в рамках области действия систем управления ИБ</p> <p>ДПК-1-В2 Навыками построения как отдельных процессов управления ИБ, так и системы процессов в целом</p> <p>ДПК-1-В3 Навыками работы со средствами</p>	
--	--	--	---	--

			защиты информации ДПК-1-В4 Навыками организации работы в коллективе, направленными на реализацию, развитие и совершенствование системы обеспечения ИБ с помощью мер ограничительной и созидательной направленности	
ДПК-2	Способен проводить мониторинг работы информационных систем	Программное обеспечение встроенных систем Информационно-измерительные устройства на базе программного пакета Lab View	ДПК-2-з1 принципы функционирования различных встроенных систем; ДПК-2-з2 сравнительные достоинства и недостатки различных видов встроенных систем; ДПК-2-з3 современный уровень развития различных информационных технологий; ДПК-2-з4 особенности функционирования встроенных систем ДПК-2-у1 анализировать предметную область для выявления круга задач использования встроенных систем; ДПК-2-у2 использовать литературные источники и сведения из глобальной сети	ДПК-2.1 Знает принципы функционирования различных встроенных систем ДПК-2.2 Умеет выбирать оптимальные варианты использования встроенных систем цифровых устройств с учётом особенностей среды применения ДПК-2.3 Иметь практические навыки проведения анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий

			<p>Интернет для обоснованного выбора оптимальных технических решений;</p> <p>ДПК-2-у3 выбирать оптимальные варианты использования встроенных систем цифровых устройств с учётом особенностей среды применения</p> <p>ДПК-2-у4 обеспечивать требуемые производительность, пропускную способность и достоверность обработки информации</p> <p>ДПК-2-в1 средствами и методами анализа для сбора и анализа круга задач проектирования информационных и телекоммуникационных систем;</p> <p>ДПК-2-в2 средствами и методами анализа для сбора и анализа круга задач проектирования встроенных систем.</p> <p>ДПК-2-в3 инструментами разработки отдельных компонентов и системы в целом;</p> <p>ДПК-2-в4 методиками</p>	
--	--	--	--	--

			проведения анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий	
ДПК-3	Способен проводить администрирование файловых систем	Микропроцессорные устройства обработки	<p>ДПК-3-31 Базовые архитектурные решения МПС</p> <p>ДПК-3-32 Проектировать структурно-функциональные схемы МПС</p> <p>ДПК-3-33 Теоретические основы микропроцессорных устройств</p> <p>ДПК-3-34 Структурную и функциональную организацию микропроцессоров</p> <p>ДПК-3-35 Стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p> <p>ДПК-3-36 Структурную и функциональную организацию микроконтроллеров</p> <p>ДПК-3—y1 Проектирования структурно-функциональных схем МПС</p>	<p>ДПК-3.1 Знает стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования</p> <p>ДПК-3.2 Умеет реализовывать разработки микроэлектронных устройств</p> <p>ДПК-3.3 Имеет практические навыки проектирования структурно-функциональных схем МПС</p>

			<p>ДПК-3-у2 Базовые архитектурные решения МПС</p> <p>ДПК-3-у3 Реализовывать разработки микроэлектронных устройств</p> <p>ДПК-3-у4 Программировать базовые задачи обработки данных на языке Си и ассемблерах МП с архитектурой x86 и микроконтроллеров семейства ATmega и PIC</p> <p>ДПК-3-у5 Моделировать процессы на базе стандартных пакетов проектирования</p> <p>ДПК-3-у6 выбирать вычислительные алгоритмы, адекватные реализуемой задаче</p> <p>ДПК-3-в1 Навыками макетирования и настройки аппаратного обеспечения разрабатываемых микроконтроллерных устройств.</p> <p>ДПК-3-в2 Навыками анализа научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ДПК-3-в3 Навыками</p>	
--	--	--	--	--

			<p>проектирования структурно-функциональных схем МПС ДПК-3-в4 Разработками МП программ для управления сопрягаемыми устройствами ДПК-3-в5 Навыками моделирования процессов и объектов ДПК-3-в6 Навыками программирования</p>	
ДПК-4	Способен проводить анализ системных проблем обработки информации	<p>Прикладные пакеты программ обработки сигналов Облачные технологии вычислений</p>	<p>ДПК-4-31 основные понятия, лежащие в основе теории обработки сигналов; ДПК-4- 32 основные математические методы цифровой обработки сигналов; ДПК-4-33 основные цели и задачи теории цифровой обработки сигналов их роли и месте в решении математически проблем, возникающих в телекоммуникационных системах ДПК-4-34 основные понятия фильтрации сигналов, виды фильтров ДПК-4-35 математические методы обработки сигналов ДПК-4- У1</p>	<p>ДПК-4.1 Знает основные математические методы цифровой обработки сигналов ДПК-4.2 Умеет применять основные современные алгоритмические и программные решения в виде компьютерных пакетов к решению задач цифровой обработки сигналов ДПК-4.3 Имеет практические навыки применения основных современных инструментов в области цифровой обработки сигналов для решения важных в практическом отношении задач, возникающих в информационных системах</p>

			<p>применять основные современные алгоритмические и программные решения в виде компьютерных пакетов к решению задач цифровой обработки сигналов; ДПК-4- У2</p> <p>применять компьютерные математические вычисления для решения основных задач цифровой обработки сигналов; ДПК-4–У3</p> <p>интерпретировать полученные в результате цифровой обработки сигналов данные; ДПК-4–У4</p> <p>применять различные способы фильтрации сигналов ДПК-4–У5</p> <p>применять математические методы обработки сигналов ДПК-4-В1</p> <p>навыками применения основных современных инструментов в области цифровой обработки сигналов для решения важных в практическом отношении задач, возникающих в информационных системах;</p>	
--	--	--	--	--

			<p>ДПК-4–В2 навыками применения основных способов представления результатов цифровой обработки сигналов в наглядном математическом виде;</p> <p>ДПК-4–В3 навыками корректной формулировки основных результатов, полученных с применением цифровой обработки сигналов;</p> <p>ДПК-4–В4 навыками применения методов цифровой обработки сигналов;</p> <p>ДПК-4–В5 навыками интерпретации результатов обработки сигналов</p>	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (в ОП не входит)				
ДК-1	способен к самостоятельному поиску перспективной работы, развитию конкурентоспособных качеств на рынке труда	Вопросы трудоустройства и управление карьерой	<p>Знать: ДК-1-31- правила и методы поиска работы; ДК-1-32- сферы деятельности человека, структуру профессионального самоопределения .</p> <p>Уметь: ДК-1-У1-составлять алгоритм поиска работы; ДК-1-У2- планировать и</p>	<p>ДК-1.1 Анализирует и обобщает общие тенденции на рынке труда и в отдельной отрасли и профессии</p> <p>ДК-1.2 Демонстрирует практические навыки работы с информационными системами и базами данных по вопросам трудоустройства</p> <p>ДК-1.3 Самостоятельно определяет карьерные цели и пути их достижения</p> <p>ДК-1.4 Разрабатывает и оформляет</p>

			<p>реализовывать профессиональную карьеру.</p> <p>Владеть: ДК-1-В1- навыками самостоятельной ориентации ; ДК-1-В2- навыками составления резюме, карьерного портфолио, поведения на собеседовании.</p>	<p>документы для самостоятельного поиска работы (в т.ч. резюме, сопроводительное, карьерное портфолио). ДК-1.5 Применяет технологии личностного и профессионального развития</p>
ДК-2	<p>готов к саморазвитию и самообучению, развитию лидерских качеств и навыков командной работы, управления проектами и командами сотрудников</p>	<p>Управление организационной культурой</p>	<p>ДК-2–31-методики анализа межличностных и групповых коммуникаций ДК-2- 32- основы проведения анализа и проектирования межличностных, групповых и организационных коммуникаций ДК-2-У1- применять методики анализа межличностных и групповых коммуникаций ДК-2-У2- осуществлять анализ и проектирование межличностных, групповых и организационных коммуникаций ДК-2-В1-методиками анализа организационных коммуникаций</p>	<p>ДК-2.1 Должен знать содержание и пути нравственного совершенствования личности ДК-2.2 Должен уметь опираться на критерии нравственного совершенствования личности ДК-2.3 Должен владеть навыками использования идеалов и норм нравственного совершенствования личности</p>

			ДК-2-В2- методиками анализа межличностных и групповых коммуникаций	
--	--	--	--	--

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается при проведении учебных занятий по учебным дисциплинам «Современные технологии командообразования в организации», «Критический анализ и методы решения проблемных ситуаций в науке», «Культура и межкультурное взаимодействие», «Технология персональной эффективности» посредством проведения интерактивных форм занятий: групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, прохождения практик. Указанные выше дисциплины разработаны на основе результатов исследований, проводимых организациями, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Формирование навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств осуществляется также в ходе изучения факультативов, школе студенческого актива, школе вожатых, при проведении интеллектуальных командных игр «Брэйв-ринг», «Что? Где? Когда?», «УниверсуМ», студенческих квестов, спортивных турниров по различным видам спорта, Гонки ГТО, межинститутских игр КВН, тренингов «Мастерская лидерства», фестиваля «Дружба народов», в процессе воспитательной работы с обучающимися.

1.8. Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии обновляется ежегодно с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

Образовательный процесс по программе магистратуры осуществляется в зданиях и помещениях, находящихся в собственности Университета по адресам: 105005, ул. Радио 22; 111024, ул. Авиамоторная д.55., к.5; ул. Авиамоторная, д. 55, к. 31; 125480, ул. Вилиса Лациса д. 8, к.1.

В АНО ВО «Российский новый университет» создается социокультурная среда и условия, необходимые для всестороннего развития личности, развития студенческого самоуправления, участия обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

Каждый обучающийся по образовательной программе в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Созданная в Университете электронная информационно-образовательная среда обеспечивает неограниченный доступ к учебным планам, рабочим программам учебных дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик.

Для доступа к учебному плану и результатам освоения дисциплины, формирования Портфолио, используется Личный кабинет студента (он-лайн доступ через сеть «Интернет» <http://lk.rosnou.ru> Доступ к электронной библиотечной системе IPRbooks обеспечивает сервис www.iprbookshop.ru), к электронной библиотечной системе ЮРАЙТ - сервис <https://biblio-online.ru/> .

Доступ к системе проверки курсовых и выпускных квалификационных работ на заимствование «ВКР-ВУЗ.РФ» обеспечивает сервис www.vkr-vuz.ru.

Для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий, для фиксации хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с

применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействия между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия, используется портал электронного обучения на базе СДО Moodle (он-лайн доступ через сеть «Интернет» [https:// www.e-edu.rosnou.ru](https://www.e-edu.rosnou.ru)).

Доступ, в том числе удаленный доступ в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных, используемым в образовательном процессе Mathcad 14, Mathcad Education, КОМПАС-3D, а также к справочно-правовым системам «Гарант» и «Консультант Плюс» обеспечивается через локальную сеть и сеть «Интернет».

Доступ к облачному решению Microsoft Office 365 (сервис <https://www.office.com>).

Доступ к программному обеспечению Операционная система MS Windows 7; Microsoft Office 2016 Профессиональный выпуск; CA Erwin Data Modeler r7.3; CA Erwin Process Modeler r7.3; Microsoft Visual Studio 2016 RUS; Java SDK (freeware); Wolfram Mathematica 9; Project Expert 7 Tutorial; MathCad15; ARIS. (компьютерный класс).

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены мастер-классы экспертов и специалистов в области естественнонаучного и инженерного образования.

Образовательная программа включает практические занятия по следующим дисциплинам, формирующим у обучающихся практические навыки и умения: «Деловые межкультурные коммуникации на иностранном языке», «Культура и межкультурное взаимодействие».

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 55 процентов общего объема программы магистратуры.

Перечень учебных аудиторий, используемых для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой с указанием оборудования и технических средств обучения по конкретным дисциплинам и практикам приводится в рабочих программах учебных дисциплин (модулей) и практик.

Самостоятельная работа обучающихся в АНО ВО «Российский новый университет» организуется в учебных аудиториях №№ 119; 220/3, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической, научной литературой и учебно-методическими материалами по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой учебной дисциплины представлено в сети «Интернет» и локальной сети Университета.

Для 100% обучающихся обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks (ЭБС IPRbooks), содержащей издания по основным изучаемым учебным дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

В базе ЭБС IPRbooks содержится более **128 000** изданий, из которых более **40 000** — учебные и научные издания по различным дисциплинам, около **1000** наименований российских и зарубежных журналов, более **2000** аудиоизданий. Контент ЭБС IPR BOOKS представлен изданиями более **600** федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Обучающимся доступно около 600 журналов, в том числе более 300 журналов из перечня ВАК. ЭБС IPRbooks систематически обновляется и

пополняется новыми современными и востребованными изданиями, при этом постоянно совершенствуются количественные и качественные характеристики библиотеки.

Все учебники и дополнительная литература доступны неограниченному количеству пользователей ЭБС IPRbooks он-лайн 24 часа в сутки.

Обучающиеся по образовательной программе имеют возможность пользоваться печатными изданиями, указанными в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик. На одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику, в библиотеке университета имеется не менее 0,25 экземпляра каждого издания учебной, методической и научной литературы.

Все образовательные ресурсы Университета приспособлены для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, доступ к ним также обеспечивается с помощью специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов в АНО ВО «Российский новый университет» создана безбарьерная среда, обеспечивающая безопасность и удобство доступа во все здания Университета.

Пути движения к учебным аудиториям, зонам и местам обслуживания внутри зданий спроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания. Участки пола имеют тактильные предупреждающие указатели и контрастно окрашенную поверхность. В каждом здании университета имеются сменные кресла-коляски.

Во всех зданиях Университета оборудованы учебные кабинеты, объекты для проведения практических занятий, библиотеки, спортивные и тренажерные залы, имеются в наличии средства обучения и воспитания, приспособленные для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья. В учебных корпусах без лифтов такие кабинеты оборудованы на 1 этаже. Особое внимание уделено обеспечению визуальной, звуковой информацией для сигнализации об опасности и о других важных мероприятиях.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям обеспечивается с помощью специального программного обеспечения, клавиатур для лиц с нарушенной координацией движений, или слабовидящих, портативных информационных индукционных систем «Исток» А2 для слабослышащих.

В помещениях, предназначенных для проведения массовых мероприятий, установлены индукционные петли и звукоусиливающая аппаратура.

При необходимости инвалидам по слуху может быть предоставлен сурдопереводчик, тифлопереводчик с использованием русского жестового языка.

Электронная образовательная среда и официальный сайт Университета адаптированы для лиц с нарушением зрения (слабовидящих).

Реализация образовательной программы обеспечивается штатными педагогическими работниками Университета и лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на условиях заключения гражданско-правового договора.

Квалификация всех педагогических работников университета, привлекаемых к реализации образовательной программы, отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах и в разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» Единого квалификационного

справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденном Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н .

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), которые ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 80% (норматив, установленный ФГОС ВО – не менее 70%).

20% численности педагогических работников (норматив, установленный ФГОС ВО – не менее 5%), участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

88% численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) (норматив, установленный ФГОС ВО – не менее 60%).

1.9. Формы промежуточной и государственной аттестации

Формами аттестации обучающихся по образовательной программе 09.04.02 Информационные системы и технологии являются: текущий контроль, промежуточная и государственная итоговая аттестация.

Текущий контроль проводится в форме контрольных работ, письменных и устных опросов, тестирования, написания рефератов, аналитических обзоров, выполнения научных работ, индивидуального собеседования, коллоквиумов, итоговых занятий по разделам учебных дисциплин.

Конкретные виды текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине определяются кафедрой, за которой закреплена данная учебная дисциплина.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачетов (зачетов с оценкой), экзаменов, курсовой работы, отчетов по практикам.

Государственная итоговая аттестация выпускников образовательной программы «Информационные технологии в телекоммуникациях» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена по направлению подготовки, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

1.10. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования соответствующего уровня и стоимостной группы с учетом значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

В соответствии с частью 5 статьи 54 Федерального Закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» Университет вправе снизить

стоимость платных услуг по договору об образовании на обучение по образовательным программам высшего образования с учетом покрытия недостающей стоимости платных услуг за счет собственных средств.

Основания, порядок и размер снижения стоимости платных образовательных услуг устанавливается ежегодным приказом ректора Университета.

1.11. Система внутренней и внешней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

1.11.1. Внутренняя оценка предусматривает объективность и всесторонность изучения качества образовательной деятельности, освоения учебных дисциплин и уровня подготовки обучающихся в ходе:

- текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием фондов оценочных средств, позволяющих оценить уровень знаний, навыков, умений и опыта деятельности обучающихся. В проведении текущего контроля, промежуточной аттестации, в разработке фондов оценочных средств участвуют представители организаций и работодателей, соответствующих направленности образовательной программы;

- прохождения всех видов учебной и производственной практики (технологической (проектно-технологической), преддипломной), проводимых преимущественно в структурных подразделениях и/или организациях, деятельность которых соответствует направлению/направленности образовательной программы. Руководителями практик, проводимых в профессиональных организациях, являются представители этих организаций;

- анализа и оценки выполненных обучающимися курсовых работ, тематика которых ежегодно обновляется с учетом развития науки и практики профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

- самообследования образовательной программы, проводимого ежегодно в марте-апреле учебного года. Отчет о самообследовании образовательной программы размещается на официальном сайте Университета в разделе Сведения об образовательной организации, подраздел: Документы по адресу <http://data.rosnou.ru/moscow/sveden/document/> ;

- анализа портфолио и результатов внеучебной деятельности обучающихся, отражаемых в личных кабинетах по адресу <http://lk.rosnou.ru>;

- участия обучающихся в ежегодных on-line опросах о качестве организации образовательного процесса, проводимых на официальном сайте Университета в разделе «Студенту» по адресу: <http://rosnou.ru/student> ;

- анализа результатов государственной итоговой аттестации выпускников, отчетов государственных экзаменационных комиссий, более 60% членов которых являются представителями сторонних организаций, деятельность которых соответствует направленности образовательной программы.

1.11.2.. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе осуществляется в рамках:

- процедуры государственной аккредитации, проводимой с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности и качества подготовки обучающихся по образовательной программе требованиям ФГОС ВО 3++ с учетом соответствующей ПООП (при наличии) не реже одного раза в 6 лет;

- профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям

профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам в области информационных технологий;

- федерального государственного контроля качества образования, в том числе качества подготовки обучающихся и выпускников, проводимого Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки;

- анализа и оценки отзывов о подготовке выпускников Университета, получаемых от работодателей и профессиональных организаций, в которых трудоустроены выпускники;

- анализа результатов участия образовательной программы в национальных и международных рейтингах, проводимых по предметам в области информационных технологий.

2. Учебные планы по всем реализуемым формам обучения по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

2.1. В учебном плане указывается перечень учебных дисциплин, практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой учебной дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

2.2. Прилагаются:

- учебные планы по очной форме обучения (оригиналы): для обучающихся с полным сроком обучения;

- учебные планы по заочной форме обучения (оригиналы): для обучающихся с полным сроком обучения

3. Календарные учебные графики по всем реализуемым формам обучения по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

3.1. В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул. Указывается последовательность реализации образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные аттестации и государственную итоговую аттестацию. Прилагаются:

- календарные учебные графики по очной форме обучения (оригиналы)

- календарные учебные графики по заочной форме обучения (оригиналы)

4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей), включенных в учебный план

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) включает в себя:

наименование и цель освоения дисциплины (модуля);

указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;

перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

объем дисциплины /(модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;

содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;

перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);

перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

перечень комплектов лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при изучении учебной дисциплины;

перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);

особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

перечень учебных аудиторий и оборудования, используемых для проведения учебных занятий по дисциплине (модулю).

По решению кафедры в состав рабочей программы учебной дисциплины (модуля) могут также включаться и иные сведения и (или) материалы.

5. Программы практик, предусмотренных учебным планом

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях;
- содержание практики, включая индивидуальные задания обучающимся;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

По решению кафедры в состав программы практики могут включаться также иные сведения и (или) материалы.

6. Фонд оценочных средств

6.1. Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся и для государственной итоговой аттестации.

Фонды оценочных средств размещаются в рабочих программах учебных дисциплин (модулей), программах практик и программах государственной итоговой аттестации.

Оценочные средства для текущего контроля разрабатываются преподавателями в виде:

- заданий для проведения контрольных работ, при этом количество вариантов контрольных работ определяется кафедрой;
- материалов для проведения письменных и устных опросов;

- тестовых заданий для проведения тестирования знаний обучаемых после освоения отдельных тем (разделов) учебных дисциплин;
- тематики и требований к рефератам по конкретной дисциплине;
- тематики аналитических обзоров;
- заданий и рекомендаций по написанию научных работ;
- вопросов, выносимых для индивидуального собеседования;
- практических заданий, выполняемых обучающимися во время самостоятельной работы, практических занятий и/или лабораторных работ, в том числе в ходе имитационных упражнений, ролевых и деловых игр и др.

Результаты текущего контроля оцениваются преподавателем по четырехбалльной шкале. В случаях, когда текущий контроль осуществляется с помощью имитационных упражнений, ролевых и деловых игр, предоставления портфолио и др., преподаватель разрабатывает методические рекомендации по их проведению и критерии оценки учебных достижений обучающегося.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящие в состав соответственно рабочей программы учебной дисциплины (модуля) или программы практики, включают в себя:

- перечень компетенций, формируемых в процессе освоения образовательной программы;
- планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности);
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Фонд оценочных средств разрабатывается для проведения экзаменов и зачетов, практик, курсовых работ. Для проведения промежуточной аттестации преподавателями разрабатываются следующие оценочные средства:

- вопросы для зачета (зачета с оценкой) и критерии оценки знаний обучающихся;
- вопросы и билеты для экзамена и критерии оценки знаний обучающихся;
- примерная тематика курсовых работ, методические рекомендации по их написанию и критерии оценки;
- индивидуальные задания на практику, формы отчетов о прохождении практики.

Зачет, зачет с оценкой проводятся согласно расписанию.

До зачета не допускаются обучающиеся, не выполнившие более 50% данных преподавателем заданий.

Оценка «зачтено» может быть выставлена автоматически, если обучающийся не имеет пропусков учебных занятий, выполнил все данные преподавателем задания, продемонстрировал устойчивые знания всего содержания учебного материала и успешно освоил требуемые компетенции. Фамилии обучающихся, получивших оценку «зачтено» автоматически, объявляются в день проведения зачета, до начала промежуточного испытания.

По результатам зачета преподаватель выставляет обучающемуся оценку «зачтено» или «не зачтено», руководствуясь следующими критериями:

Оценка	Характеристики ответа
Зачтено	-знает систему понятий, категорий учебной дисциплины (модуля); твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с профессиональной деятельностью; - делает выводы и обобщения.
Не зачтено	- не знает основных категорий и понятий учебной дисциплины; - не изучил большую часть программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении учебных вопросов; - испытывает трудности в практическом применении знаний; -не умеет делать выводы и обобщения

Экзамен проводится согласно расписанию экзаменационной сессии.

До экзамена не допускаются обучающиеся, не сдавшие зачет по предыдущей части учебной дисциплины (модуля), если он предусмотрен учебным планом, не защитившие курсовую работу по данной учебной дисциплине (модулю), если она предусмотрена учебным планом, не выполнившие более 50% данных преподавателем заданий.

Для прохождения экзамена обучающиеся размещаются в аудитории, не более 5 человек одновременно, по одному человеку за столом.

Проведение экзамена состоит из двух этапов:

- ответ на билет, состоящий из 2 или более вопросов из перечня, утвержденного на кафедре и включенного в РПУД;

- анализа и оценки решенных задач, выполненных заданий, упражнений.

В ходе ответа преподаватель может задавать дополнительные вопросы, касающиеся основных вопросов.

По результатам зачета с оценкой, экзамена преподаватель выставляет студенту оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», руководствуясь следующими критериями:

Оценка	Характеристики ответа обучающегося
Отлично	- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, - правильно решены и выполнены все практические задачи и упражнения
Хорошо	- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, при ответах не всегда выделялось главное; - правильно решены и выполнены более 75% практических задач и упражнений
Удовлетворительно	- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной

	глубины и обоснования; - правильно решены и выполнены не менее половины практических задач и упражнений
Неудовлетворительно	не выполнены требования, предъявляемые к знаниям, оцениваемым «удовлетворительно»

Критерии оценки курсовой работы

Оценка	Критерии
отлично	Задание выполнено полностью и самостоятельно. Все проектные документы разработаны. Диаграммы построены правильно и обоснованно описаны. Логичность и убедительность изложения, соответствие частей проекта заданию. Пояснительная записка написана грамотно и не содержит фактических ошибок.
хорошо	Задание выполнено полностью и самостоятельно. Все проектные документы разработаны. Диаграммы построены правильно и обоснованно описаны. Логичность и убедительность изложения почти достигнуты. Пояснительная записка написана грамотно и не содержит фактических ошибок.
удовлетворительно	Основные проектные документы разработаны. Не все диаграммы построены правильно и обоснованно описаны. Логичность и убедительность изложения не достигнуты. Пояснительная записка написана грамотно, но встречаются ошибки.
неудовлетворительно	Не все проектные документы разработаны. Диаграммы построены неправильно или необоснованно описаны. Логичность и убедительность изложения отсутствуют. Пояснительная записка написана недостаточно грамотно или много грубых ошибок.

Критерии оценивания результатов практики студентов расположены в программах практики.

6.2. Оценочные средства для государственной итоговой аттестации, размещенные в программе государственной итоговой аттестации (на выпускном курсе)

Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после освоения ОП в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации размещаются в программе государственной итоговой аттестации.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) Информационные технологии в телекоммуникациях определяются университетом на основании локальных актов университета, методических рекомендаций и соответствующих примерных основных образовательных программ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии, на которых разрешается присутствовать всем желающим.

Результаты государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Решение государственной экзаменационной комиссии о результатах государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы принимаются членами комиссии на закрытом заседании открытым голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Результаты государственного экзамена и защиты выпускных квалификационных работ объявляются магистрам после оформления протоколов заседаний экзаменационной комиссии в день защиты.

В государственную экзаменационную комиссию в рамках государственной итоговой аттестации привлекаются работодатели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций (осуществляющих трудовую деятельность в образовательных организациях профессионального и дополнительного образования и имеющих стаж работы в соответствующей профессиональной области не менее 3 лет).

7. Методические материалы, включенные в образовательную программу по решению кафедры

Методические рекомендации по подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

8. Разработчики ОП

Заведующий кафедрой телекоммуникационных систем и информационной безопасности,
(протокол № 7 от 04.02.2020 г.)

Никитов С.А.

