

ФЕДЕРАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО УГСН
«ЭЛЕКТРОНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СИСТЕМЫ СВЯЗИ»

Примерная основная образовательная программа

Направление подготовки (специальность)
11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Уровень высшего образования
Магистратура

Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером _____

_____ ГОД

Содержание

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Назначение примерной основной образовательной программы.....	4
1.2. Нормативные документы.....	4
1.3. Перечень сокращений.....	5
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	7
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС.....	7
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».....	17
3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности).....	17
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	17
3.3. Объем программы.....	17
3.4. Формы обучения.....	17
3.5. Срок получения образования.....	18
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	19
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	19
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	19

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	22
4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	25
4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	25
Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП.....	44
5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы.....	44
5.2. Рекомендуемые типы практики.....	44
5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график.....	46
5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....	49
5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам.....	52
5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации.....	52
Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП.....	54
Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПО ОП.....	61
Приложение 1.....	62
Приложение 2.....	64

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение примерной основной образовательной программы

Примерная основная образовательная программа предназначена для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования (за исключением образовательных программ высшего образования, реализуемых на основе образовательных стандартов, утвержденных образовательными организациями высшего образования самостоятельно), реализующих образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по направлению подготовки магистратуры «11.04.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и уровню высшего образования Магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 № 958 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам

бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383;

1.3. Перечень сокращений

- ЕКС – единый квалификационный справочник
- з.е. – зачетная единица
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
- ОТФ - обобщенная трудовая функция
- ОПК – общепрофессиональные компетенции
- Организация - организация, осуществляющая образовательную деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки (специальности) 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
- ПК – профессиональные компетенции
- ПООП – примерная основная образовательная программа
- ПС – профессиональный стандарт
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей

- УК – универсальные компетенции
- ФЗ – Федеральный закон
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
- ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение
- ПД - профессиональная деятельность
- ИД - индикатор достижения
- ОО ВО - образовательная организация высшего образования

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука
- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- технологический
- научно-исследовательский
- организационно-управленческий
- проектный

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки «11.04.02 - Инфокоммуникационные технологии и системы связи», представлен в Приложении 2.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности(или области знания)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, создание	

		<p>компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно;</p> <p>фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;</p>	
<p>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</p>	<p>технологический</p>	<p>обеспечение функционирования инфокоммуникационного оборудования корпоративных сетей; установка, настройка и обслуживание программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационного оборудования; протоколирование работы телекоммуникационного оборудования; конфигурирование телекоммуникационного оборудования и телефонии для вновь создаваемых узлов сети; поиск, диагностика и документирование ошибок сетевых устройств и программного обеспечения;</p>	

		<p>использование инновационных решений и технологий в проектах; разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ; оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;</p>	
	<p>научно - исследовательский</p>	<p>разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; разработка физических и математических</p>	

		<p>моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно;</p> <p>фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;</p>	
	<p>организационно - управленческий</p>	<p>организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ; поиск рациональных решений при формировании производственного потенциала на базе современных инфокоммуникационных технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической</p>	

		<p>чистоты; профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений; подготовка заявок на изобретения, промышленные образцы, полезные модели, алгоритмы и программы, подготовка соответствующей отчетной и управленческой документации, написание деловых писем; проведение работ по обеспечению международно-правовой защиты принимаемых технических решений, а также по подготовке предложений в государственные контролирующие органы инфокоммуникационной отрасли с целью совершенствования механизмов технического регулирования; оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности; организация в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации бизнес-процессов, их элементов и по разработке проектов стандартов и сертификатов; организация</p>	
--	--	---	--

		<p>повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности; адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения; организация работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций; поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла предоставляемых услуг и осуществляемых бизнес-процессов; проведение маркетинга и подготовка бизнеспланов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий; осуществление маркетинговой деятельности и</p>	
--	--	---	--

		<p>подготовка бизнес-планов технологического обеспечения и реализации перспективных и конкурентоспособных услуг и сервисов; управление программами освоения новых технологий предоставления услуг; разработка планов и программ организации инновационной деятельности в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ИКТ и СС); координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем - от идеи до доведения услуг до пользователей организация повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности, технологий, инфокоммуникационных процессов и услуг;</p>	
	проектный	<p>формулирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, декомпозиция целей, выявление приоритетных целей; разработка бизнес-планов проектов; проектирование технологических процессов с</p>	

		<p>использованием автоматизированных систем; разработка методических и нормативных документов, технической документации предложений и мероприятий по осуществлению разработанных проектов и программ; оценка экономической эффективности разработанных проектов и программ; разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартного оборудования и средств технологического оснащения; обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления; оценка экономической эффективности технологических процессов; оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий; исследование причин нарушений и отказов при обслуживании инфокоммуникационного оборудования и при предоставлении услуг пользователям, а также разработка предложений по их предупреждению и устранению; внедрение и эксплуатация информационных</p>	
--	--	--	--

		систем; проектирование и внедрение специальных технических и программно- математических средств защиты информации в инфокоммуникационн ых системах; выбор систем обеспечения экологической безопасности производства и эксплуатации инфокоммуникационн ого оборудования	
--	--	--	--

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

3.1. Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (специальности)

При разработке программы магистратуры Организация устанавливает направленность (профиль) программы магистратуры, которая конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

– Магистр

3.3. Объем программы

Объем программы 120 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения

Очная, Очно-заочная, Заочная

3.5. Срок получения образования

при очной форме обучения 2 года

при очно-заочной форме обучения от 2 лет 3 месяцев до 2 лет 6 месяцев

при заочной форме обучения от 2 лет 3 месяцев до 2 лет 6 месяцев

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1. Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2. Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.</p> <p>УК-1.3. Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Знать: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами.</p> <p>УК-2.2.</p>

		<p>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.</p> <p>УК-2.3. Владеть: - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<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; - методами организации и управления коллективом.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	<p>УК-4.1. Знать: - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; - современные</p>

	<p>иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; - существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.2. Уметь: - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>УК-4.3. Владеть: - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</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>УК-5.3. Владеть: - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</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 здоровье в процессе жизнедеятельности.</p> <p>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>
--	--	--

4.1.2. **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	<p>ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации</p> <p>ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций</p>

		<p>ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций</p>
Исследовательская деятельность	<p>ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации</p>	<p>ОПК-2.1. Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки</p> <p>ОПК-2.2. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях</p> <p>ОПК-2.4. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих</p>
Владение информационными технологиями	<p>ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности</p> <p>ОПК-3.2. Умет использовать современные информационные и компьютерные</p>

		<p>технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности</p> <p>ОПК-3.3. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих</p>
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	<p>ОПК-4.1. Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач</p> <p>ОПК-4.2. Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения</p>

4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
-----------	---------------------------	---	---	------------------------------

4.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
		ПК-1. Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	<p>ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты</p> <p>ПК-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации,</p>	<p>06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем</p> <p>06.005 Инженер-радиоэлектронщик</p> <p>06.018 Инженер связи (телекоммуникаций)</p>

		<p>формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем</p> <p>ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем</p> <p>ПК-1.4. Владеет навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности</p>		
		<p>ПК-2. Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования</p>	<p>ПК-2.1. Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем</p> <p>ПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками анализа</p>	

			<p>научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p> <p>ПК-2.4. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры</p>	
		<p>ПК-3. Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи</p>	<p>ПК-3.1. Знает методы и подходы к формированию планов развития сети</p> <p>ПК-3.2. Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи</p> <p>ПК-3.3. Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи</p> <p>ПК-3.4. Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии</p> <p>ПК-3.5. Владеет навыками определения</p>	

		<p>стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений</p> <p>ПК-3.6. Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи</p>		
		<p>ПК-4. Способен обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-4.1. Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях</p> <p>ПК-4.2. Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации</p> <p>ПК-4.3. Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения</p> <p>ПК-4.4. Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации</p>	

			<p>ПК-4.5. Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения</p>	
		<p>ПК-5. Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов</p>	<p>ПК-5.1. Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ПК-5.2. Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-5.3. Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств</p> <p>ПК-5.4. Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-5.5. Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических</p>	

		<p>инцидентов при работе системного программного обеспечения</p> <p>ПК-5.6. Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-5.7. Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
	<p>ПК-6. Способен проводить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования</p>	<p>ПК-6.1. Знает основы электротехники, принципы построения и функционирования сетей связи, основы сетевых технологий</p> <p>ПК-6.2. Знает принципы работы и установки сетевого оборудования, и программного обеспечения</p> <p>ПК-6.3. Умеет устанавливать и настраивать программное обеспечение</p> <p>ПК-6.4. Умеет применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения, проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной</p>	<p>06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем</p> <p>06.010 Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)</p> <p>06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем</p>

			<p>документации</p> <p>ПК-6.5. Умеет диагностировать работу сетевого оборудования, выявлять проблемы и находить решения</p> <p>ПК-6.6. Владеет навыками установки и настройки программного обеспечения телекоммуникационного оборудования</p> <p>ПК-6.7. Владеет сетевыми анализаторами, системами мониторинга и контроля работоспособности сетевых сервисов и телефонии</p>	
		<p>ПК-7. Способен к выполнению работы по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ПК-7.1. Знает основы сетевых технологий, принципы работы</p> <p>ПК-7.2. Знает стандарты и методы защищенной передачи данных в корпоративных сетях</p> <p>ПК-7.3. Знает современные технологии и стандарты администрирования телекоммуникационных корпоративных сетей</p> <p>ПК-7.4. Знает методы оценки параметров работы сетевого оборудования</p> <p>ПК-7.5. Умеет поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры,</p>	

			<p>вести электронные базы данных</p> <p>ПК-7.6. Умеет применять новые технологии администрирования, пользоваться технической документацией</p> <p>ПК-7.7. Умеет использовать программно-технические средства диагностики и мониторинга инфокоммуникационного оборудования</p> <p>ПК-7.8. Владеет навыками администрирования системного и сетевого программного обеспечения</p> <p>ПК-7.9. Владеет навыками выбора основных статистических показателей работы сетей и анализа полученных статистических данных с целью фиксации отклонений от штатной работы телекоммуникационного оборудования</p> <p>ПК-7.10. Владеет навыками выполнения работ по конфигурированию телекоммуникационного оборудования</p> <p>ПК-7.11. Владеет навыками защиты баз данных от несанкционированного доступа</p>	
--	--	--	--	--

	<p>ПК-8. Способен к администрированию системного программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-8.1. Знает архитектуру программных компонентов СУБД и операционные системы</p> <p>ПК-8.2. Умеет администрировать и архивировать базы данных, применять современные методы и способы реорганизации и восстановления данных</p> <p>ПК-8.3. Умеет использовать современные программно-аппаратные средства резервирования данных</p> <p>ПК-8.4. Умеет пользоваться нормативно-технической документацией по файловым системам</p> <p>ПК-8.5. Владеет методами сжатия и хранения информации, осуществлять самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач</p> <p>ПК-8.6. Владеет навыками работы со специальным инструментарием для администратора базы данных (монитор снимков и монитор событий)</p> <p>ПК-8.7. Владеет навыками работы с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой</p>	
--	--	--	--

			<p>инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-8.8. Владеет английским языком на уровне чтения технической документации</p>	
		<p>ПК-9. Способен к администрированию процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения</p>	<p>ПК-9.1. Знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p>ПК-9.2. Знает протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> <p>ПК-9.3. Умеет пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; конфигурировать операционные системы сетевых устройств; производить мониторинг администрируемой сети</p> <p>ПК-9.4. Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>ПК-9.5. Умеет устанавливать и инициализировать новое программное</p>	

		<p>обеспечение</p> <p>ПК-9.6. Умеет анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах, локализовать отказы и инициировать корректирующие действия</p> <p>ПК-9.7. Владеет навыками конфигурирования сетевых устройств и операционных систем</p> <p>ПК-9.8. Владеет навыками установки средств защиты сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ПК-9.9. Владеет навыками мониторинга установленных сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ПК-9.10. Владеет навыками выявления, устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем</p>	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
	<p>ПК-10. Способен к организации эксплуатации оборудования, проведению измерений, проверке качества работы, проведению ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования</p>	<p>ПК-10.1. Знает конструктивные особенности, принципиальные и функциональные схемы оборудования</p> <p>ПК-10.2. Знает назначение, принцип действия измерительных приборов, порядок их периодической поверки,</p>	<p>06.018 Инженер связи (телекоммуникаций)</p> <p>06.024 Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем</p>

		<p>технологические процессы технического обслуживания</p> <p>ПК-10.3. Знает правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи, технологические процессы технического обслуживания аппаратуры, оборудования и сооружений связи, нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования</p> <p>ПК-10.4. Умеет организовывать и контролировать проведение измерений и проверку качества работы оборудования</p> <p>ПК-10.5. Умеет принимать и реализовывать управленческие решения</p> <p>ПК-10.6. Умеет принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ПК-10.7. Владеет навыками анализа показателей качества работы, проведения ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ</p>	<p>06.029 Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем</p>
--	--	---	--

		инфокоммуникационного оборудования	ПК-10.8. Владеет навыками работы с персоналом	
		ПК-11. Способен организовать работу большого количества людей, владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, методами, формами и системами оплаты труда.	<p>ПК-11.1. Знает технические характеристики и архитектура инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ПК-11.2. Знает правила технической эксплуатации инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, технические средства автоматизации управления бизнес-процессами</p> <p>ПК-11.3. Умеет руководить проектами по внедрению новых методов и моделей организации процессов технической поддержки, вести деловые переговоры и переписку</p> <p>ПК-11.4. Владеет работой с персоналом и управлением качеством</p> <p>ПК-11.5. Владеет навыками работы с базами данных, ведения деловой переписки, подготовке аналитических отчетов</p>	
		ПК-12. Способен управлять технологическими изменениями, нахождением путей совершенствования	ПК-12.1. Знает отраслевые и нормативно-правовые акты	

		<p>инфокоммуникационной структуры организаций, готовностью участвовать в организации и проведении реструктуризации инфокоммуникационных подразделений предприятий в целях повышения их эффективности</p>	<p>ПК-12.2. Знает основы методов анализа и прогнозирования продаж, управления проектом, основы менеджмента</p> <p>ПК-12.3. Умеет использовать математические методы для анализа продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ключевым клиентам</p> <p>ПК-12.4. Владеет навыками работы с базами данных, поиска информации о рынке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих, анализом рынка</p> <p>ПК-12.5. Владеет навыками составление плана развития ключевого клиента</p> <p>ПК-12.6. Владеет навыками использования компьютерных поисковых систем для поиска необходимой информации по инновационным и конкурентным инфокоммуникационным системам и/или их составляющим</p>	
		<p>ПК-13. Способен применять методы технико-экономического анализа при организации и проведении практической деятельности инфокоммуникационных</p>	<p>ПК-13.1. Знает основы бизнес-проектирования, бухгалтерского учета, маркетинга, менеджмента продаж, деловой этики, делопроизводства,</p>	

		<p>предприятий, методы маркетинга и менеджмента в области ИКТиСС</p>	<p>ведения деловой переписки и переговоров;</p> <p>ПК-13.2. Знает трудовое законодательство Российской Федерации</p> <p>ПК-13.3. Умеет анализировать информации, мотивировать сотрудников принимать решения, проводить повышение квалификации персонала</p> <p>ПК-13.4. Умеет обрабатывать информацию о современных инновационных и конкурентных инфокоммуникационных системах и/или их составляющих</p> <p>ПК-13.5. Владеет навыками составления аналитических отчетов и управления персоналом, проведения повышения квалификации сотрудников</p> <p>ПК-13.6. Владеет навыками разработки стоимостных и натуральных плановых показателей</p> <p>ПК-13.7. Владеет навыками составления аналитических отчетов о деятельности персонала, занимающегося продажами инфокоммуникационных систем и/или</p>	
--	--	--	--	--

		<p>ПК-14. Способен участвовать в разработке планов и программ по организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, способностью участвовать в разработке эффективной инфокоммуникационной стратегии на предприятии</p>	<p>их составляющих</p> <p>ПК-14.1. Знает основные технические характеристики, преимущества и недостатки продукции мировых и российских производителей инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ПК-14.2. Знает основы методов анализа и прогнозирования продаж, основы маркетинга, менеджмента продаж и делопроизводства</p> <p>ПК-14.3. Умеет составлять аналитические отчеты реализации прогнозных показателей по продажам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ПК-14.4. Умеет использовать компьютерные поисковые системы и системный подход для поиска необходимой информации по инновационным и конкурентным инфокоммуникационным системам и/или их составляющим</p> <p>ПК-14.5. Умеет осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов</p>	
--	--	--	--	--

		ПК-14.6. Владеет навыками правилами работы в соответствующих компьютерных программах и базах данных с учетом их назначения	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
	ПК-15. Способен к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации	<p>ПК-15.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники</p> <p>ПК-15.2. Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств, направляющих сред передачи информации инфокоммуникаций</p> <p>ПК-15.3. Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем</p> <p>ПК-15.4. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных устройств и систем</p> <p>ПК-15.5. Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации</p>	06.005 Инженер-радиоэлектронщик

			ПК-15.6. Владеет современными компьютерными средствами, средствами коммуникации и связи	
		ПК-16. Способен к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	<p>ПК-16.1. Знает принципы построения технического задания, моделей технологических процессов и проверке их адекватности на практике, при проектировании средств и сетей связи и их элементов</p> <p>ПК-16.2. Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ПК-16.3. Умеет осуществлять расчет основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ПК-16.4. Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования</p> <p>ПК-16.5. Владеет навыками проведения</p>	

			<p>необходимых экономических расчетов и технико-экономических обоснований принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ПК-16.6. Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач</p>	
--	--	--	--	--

Раздел 5. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Рекомендуемый объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации должен составлять не менее 30 процентов общего объема программы магистратуры.

5.2. Рекомендуемые типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики)

Типы учебной практики:

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
- технологическая (проектно-технологическая) практика

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа
- преддипломная практика

5.3. Примерный учебный план и примерный календарный учебный график

Пояснительная записка

Примерный учебный план

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

высшее образование - программы магистратуры

Индекс	Наименование	Формы промежуточной аттестации	Трудоемкость, з.е.	Примерное распределение по семестрам (триместрам)				Компетенции
				1-й	2-й	3-й	4-й	
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»		0					
Б1.Б	Обязательная часть Блока 1		0					
Б1.Б.Д1	Математическое моделирование устройств и систем		0					ОПК-1. ОПК-3. ОПК-4.
Б1.Б.Д2	САПР в электронике		0					ОПК-3. ОПК-4.
Б1.Б.Д3	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок		0					УК-2. УК-3.
Б1.Б.Д4	Иностранный язык для научно-исследовательской		0					УК-4.

	работы							УК-5.
Б1.Б.Д5	Основы научных исследований		0					УК-1. УК-6. ОПК-2.
Б1.Б.Д6	Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях		0					ОПК-3. ОПК-4.
Б1.В	<i>Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений"</i>		0					
Б2	Блок 2 «Практика»		0					
Б2.Б	<i>Обязательная часть Блока 2</i>		0					
Б2.Б.П1	преддипломная практика		0					УК-6. ОПК-2. ОПК-3. ОПК-4.
Б2.В	<i>Часть Блока 2, формируемая участниками образовательных отношений"</i>		0					
Б3	Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»		0					
Б3.ГИА 1	подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации)		0					
Б3.ГИА 2	выполнение и защита выпускной квалификационной работы		0					
	ВСЕГО		0					

Примерный календарный учебный график

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

высшее образование - программы магистратуры

Месяцы	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август							
Недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Курсы	I																																																			
	II																																																			

Б1 – учебный процесс по Блоку 1 «Дисциплины (модули)»	Э – промежуточная аттестация К – каникулы Д – государственная итоговая аттестация У – учебная практика П – производственная практика НР- научно-исследовательская работа
Б2 – учебный процесс по Блоку 2 «Практика»	

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)							
Курс	Б1	Б2	Э	К	Д	НР	Всего
I	0	0	0	0	0	0	0
II	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО	0	0	0	0	0	0	0

5.4. Примерные рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Индекс	Наименование и краткое содержание дисциплины (модулей) и практик	Компетенции	Объем, з.е.
Б1.Б.Д 1	<p>Математическое моделирование устройств и систем</p> <p>Теория построения и технологии использования имитационного моделирования как инструмента исследования. Философские аспекты теории подобия и моделирования. Место метода имитационного моделирования в современной науке и практике решения задач разработки систем на базе математических методов, реализуемых с использованием ресурсов современных инструментальных средств. Особенности использования моделирования при исследовании и проектировании систем и их элементов. Перспективы развития методов и средств моделирования</p>	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4	0
Б1.Б.Д 2	<p>САПР в электронике</p> <p>Автоматизированное проектирование электронных средств и устройств и формирование у студентов подготовки в области практического применения специализированных систем автоматизированного проектирования (САПР) и пакетов прикладных программ (ППП) для разработки современных конструкций и исследования электронных устройств. Типовые структуры и разновидности систем автоматизированного проектирования, виды обеспечения САПР – техническое, математическое, лингвистическое, информационное.</p>	ОПК-3, ОПК-4	0
Б1.Б.Д 3	<p>Коммерциализация результатов научных исследований и разработок</p> <p>Основные принципы и формы организации научно-технической деятельности, ее результаты, раскрывается содержание понятий технология и трансфер технологии, представляются основные стадии жизненного цикла товара и технологии. Содержание основных методов оценки коммерческого потенциала технологий, ее</p>	УК-2, УК-3	0

	полезности и потенциальной стоимости. Подробно рассматривается составление каждого из разделов бизнес-плана: план маркетинга, производственный план, организационный план, финансовый план, включая прогноз движения денежных средств. Особое внимание уделяется рассмотрению методологических основ оценки экономической эффективности предлагаемых к реализации проектов.		
Б1.Б.Д 4	Иностранный язык для научно-исследовательской работы Грамматика. Терминология. Научная статья как средство технической коммуникации - академические стили; Визуальные опоры в письменных академических текстах - графики, таблицы, диаграммы; как использовать, читать и интерпретировать графику в устных и письменных текстах; Резюме. Деловой и научный стиль	УК-4, УК-5	0
Б1.Б.Д 5	Основы научных исследований Ознакомление магистрантов со структурой научного знания, с методами научного исследования, с функциями научных теорий и законов; расширение их мировоззренческого кругозора; выработка представлений о критериях научности и о требованиях, которым должно отвечать научное исследование и его результаты	УК-1, УК-6, ОПК-2	0
Б1.Б.Д 6	Обеспечение информационной безопасности в информационных сетях Основные представления, необходимые для подготовки современного технического специалиста, независимо от предметной области применения его профессиональных знаний. Содержание учебного материала отражает различные аспекты и уровни общности проблем информационной безопасности. В изложении используются математические модели, дается обзор средств нарушения компьютерной безопасности и противодействия угрозам, а также нормативной базы, рассматриваются физические среды и каналы утечки информации, акцентируется необходимость при анализе ситуаций следования принципу целенаправленности и целесообразности.	ОПК-3, ОПК-4	0
Б2.Б.П 1	преддипломная практика Преддипломная практика обеспечивает подготовку выпускной квалификационной работы, а также имеет целью закрепление профессиональных знаний и практических навыков ведения самостоятельной научно-	УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	0

	исследовательской, производственнотехнологической и организационно-управленческой работы, полученных обучающимися в процессе обучения.		
--	--	--	--

5.5. Рекомендации по разработке фондов оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

Фонды оценочных средств должны позволять оценить достижение запланированных результатов обучения. Для результатов обучения по дисциплине (модулю, практике) организация должна разработать показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю, практике) устанавливаются организацией самостоятельно.

5.6. Рекомендации по разработке программы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным Приказом Минобрнауки России.

Государственная итоговая аттестация включает в себя государственный экзамен (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации) и защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению

профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Раздел 6. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

Требования к условиям реализации программы магистратуры

6.1. Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.2. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

6.2.1. Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

6.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Организации, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций. Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать: фиксацию 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; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации .

6.2.3. При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями,

участующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

6.2.4. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников Организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

6.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий,

указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.4. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

6.4.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях.

6.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

6.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.4.4. Не менее 10 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться 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).

6.4.5. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

6.4.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской

(творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

6.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации .

6.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Организация принимает участие на добровольной основе.

6.6.2. В целях совершенствования программы магистратуры Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по

программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

6.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках 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 (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПООП

№ п.п.	ФИО	Должность
1	Шелухин О.И.	Зав. кафедрой, д.т.н., профессор МТУСИ
2	Ванюшина А.В.	Заместитель декана факультета ИТ МТУСИ

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки (специальности) 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06. Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.026	Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39361)
2.	06.005	Профессиональный стандарт «Инженер-радиоэлектронщик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. № 315н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г., регистрационный № 32622), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
3.	06.010	Профессиональный стандарт «Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 мая 2014 г. № 317н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июня 2014 г., регистрационный № 32619), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
4.	06.018	Профессиональный стандарт «Инженер связи (телекоммуникаций)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 866н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 ноября 2014 г., регистрационный №

		34971), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
5.	06.024	Профессиональный стандарт «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 688н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2015 г., регистрационный № 39412)
6.	06.027	Профессиональный стандарт «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39568)
7.	06.029	Профессиональный стандарт «Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 687н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39566)

Приложение 2

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ Магистратура по направлению подготовки (специальности) 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень(подуровень) квалификации
06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем	Е	Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	7	Инсталляция (установка) системы управления базой данных (СУБД)	Е/01.7	7
				Мониторинг работы СУБД	Е/02.7	7
				Настройка систем резервного копирования и восстановления баз данных	Е/03.7	7
	F	Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	7	Установка системного программного обеспечения	F/01.7	7
				Оптимизация работы дисковой подсистемы	F/02.7	7

				(подсистемы ввода-вывода)		
				Администрирование файловых систем	F/03.7	7
				Оценка критичности возникновения инцидентов для системного программного обеспечения	F/04.7	7
				Реализация регламентов обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	F/05.7	7
	G	Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	7	Анализ системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы	G/01.7	7
				Подготовка предложений по развитию	G/02.7	7

				инфокоммуникационной системы		
				Разработка нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение	G/03.7	7
				Контроль обновления версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств	G/04.7	7
06.005 Инженер-радиоэлектронщик	В	Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	7	Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем	V/01.7	7
				Разработка структурных и функциональных схем	V/02.7	7

				радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений		
				Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия	В/03.7	7
				Наладка, испытания и сдача в эксплуатацию опытных образцов радиоэлектронных устройств и	В/04.7	7

				систем		
	С	Проведение исследований в целях совершенствования радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	8	Анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	С/01.8	8
				Математическое и компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств и систем с целью оптимизации (улучшения) их параметров	С/02.8	8
				Разработка методов приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры	С/03.8	8
				Проведение аппаратного макетирования и экспериментальных работ по	С/04.8	8

				проверке достижимости технических характеристик, планируемых при проектировании радиоэлектронной аппаратуры		
				Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	C/05.8	8
06.010 Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаци й)	C	Установка, настройка и обслуживание программного обеспечения телекоммуникацио нного оборудования	7	Установка и настройка программного обеспечения телекоммуникацио нного оборудования	C/01.7	7
				Устранение неполадок в работе сетевых сервисов и телефонии	C/02.7	7
	D	Выполнение работ по обеспечению	7	Администрирован ие корпоративных	D/01.7	7

		функционировани я телекоммуникацио нного оборудования корпоративных сетей		сетей		
				Протоколирование работы телекоммуникацио нного оборудования	D/02.7	7
				Конфигурирование телекоммуникацио нного оборудования и телефонии для вновь создаваемых узлов сети	D/03.7	7
				Мониторинг корпоративных сетей	D/04.7	7
06.018 Инженер связи (телекоммуникаци й)	С	Организация эксплуатации оборудования связи (телекоммуникаци й)	7	Организация проведения измерений и проверки качества работы оборудования, проведения ремонтно- профилактических и ремонтно- восстановительны х работ	С/01.7	7
				Разработка технической документации по эксплуатации оборудования	С/02.7	7

				связи (телекоммуникаци й)		
				Анализ отказов оборудования, организация работ по улучшению качества работы оборудования связи (телекоммуникаци й)	C/03.7	7
	D	Планирование и оптимизация развития сети связи	7	Сбор и анализ исходных данных для развития и оптимизации сети связи	D/01.7	7
				Формирование плана развития сети связи	D/02.7	7
				Выработка и внедрение решений по оптимизации сети связи	D/03.7	7
06.024 Специалист по технической поддержке информационно- коммуникационны х систем	D	Руководство группой специалистов по выполнению заявок на техническую поддержку инфокоммуникаци	7	Организация работы группы специалистов структурного подразделения технической поддержки по выполнению	D/01.7	7

		онных систем и/или их составляющих		заявки клиентов на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих		
				Контроль качества выполнения группой специалистов заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	D/02.7	7
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	F	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	7	Устранение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем	F/01.7	7
				Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	F/02.7	7
				Устранение ошибок сетевых устройств и операционных систем	F/03.7	7

06.029 Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем	D	Продажа ключевым клиентам инфокоммуникационных систем и/или их составляющих и управление проектной группой по осуществлению сделки	7	Осуществление долгосрочного прогнозирования продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ключевым клиентам	D/01.7	7
				Разработка комплекса мероприятий по увеличению объема продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ключевым клиентам	D/02.7	7
				Управление проектом по продаже инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ключевому клиенту	D/03.7	7
				Формирование плановых показателей проектной группе	D/04.7	7

				по осуществлению сделки и контроль выполнения планов продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих		
				Координирование деятельности персонала, занимающегося продажами инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	D/05.7	7
	E	Руководство продажами организации, формирование сбытовой политики в части инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	7	Осуществление долгосрочного прогнозирования продаж инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	E/01.7	7
				Разработка стратегии привлечения клиентов с целью увеличения объемов продаж инфокоммуникационных систем и/или их	E/02.7	7

				составляющих		
				Управление персоналом, занимающимся продажами инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Е/03.7	7