

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
04.07.2024

Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=5B83FB24677833E90F10289321612401

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Многоканальные телекоммуникационные системы

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2023

Новосибирск 2024

Основная профессиональная образовательная программа 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи , Многоканальные телекоммуникационные системы разработана кафедрой конструирования и технологии радиоэлектронных средств

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент А.В. Синельников

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета радиотехники и электроники, протокол №7 от 04.07.2024 г.

Ответственный за образовательную программу

д.т.н., профессор А.Г. Вострецов

декан РЭФ:

к.т.н., доцент С.А. Стрельцов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3. Требования к результатам освоения программы	10
4. Структура и содержание образовательной программы	45
5. Условия реализации образовательной программы	47
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	48
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	49
Приложение	50

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа магистратуры (далее - магистратура) программа по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи направленность (профиль): Многоканальные телекоммуникационные системы разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 22.09.17 №958 (зарегистрирован Минюстом России 09.10.17, регистрационный №48463).
- Профессиональным(и) стандартом(и):
 - 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный N 39568)
 - 06.037 Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 N 786н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.12.2020 г., регистрационный N 61658)

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль): Многоканальные телекоммуникационные системы состоит в подготовке магистров, способных осуществлять научно-исследовательскую профессиональную деятельность в области связи, информационных и коммуникационных технологий в сфере создания, поддержки и администрирования информационно-коммуникационных систем, управления информационными ресурсами в многоканальных сетях, направленную на математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы магистратуры составляет 120 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой

формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно.

1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- формы аттестации включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» <http://www.nstu.ru/sveden/education>.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;
- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции и соотнесённые с ними индикаторы:
 - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;

- профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - 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 дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре 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;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;

- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание формы промежуточной аттестации по практике;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда 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.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Многоканальные телекоммуникационные системы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;

- ориентация на область(и) ПД в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения в которых выпускники в дальнейшем смогут осуществлять свою профессиональную деятельность.
- задачи профессиональной деятельности, в том числе разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов и разработка физических и математических 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. Такое сочетание задач позволит выпускнику успешно осуществлять разработку, моделирование и исследование современных цифровых средств радиоэлектроники и связи.
- совокупность объектов ПД, в том числе устройств многоканальных сетей связи дает возможность применять полученные в ходе обучения знания на практике.

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы на предприятиях и в организациях АО "НИИ измерительных приборов – завод имени Коминтерна", ОАО "Корпорация Новосибирский завод Электросигнал", ПАО «Ростелеком», ООО "НПП Триада-ТВ".

2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Многоканальные телекоммуникационные системы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы) ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
06	в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	научно-исследовательский	Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Системы и устройства радиосвязи
06	в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	научно-исследовательский	Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Многоканальные телекоммуникационные системы
06	в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных	научно-исследовательский	Разработка физических и математических моделей исследуемых	Многоканальные телекоммуникационные системы

	средств и радиоэлектронных систем различного назначения		процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно	
06	в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения	научно-исследовательский	Разработка физических и математических 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	Системы и устройства радиосвязи

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А3 Аналитическая записка	М	Аналитическая записка	7	Аналитическая записка	М	7
06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем	Ф	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	7	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	Ф/02.7	7
06.037 Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных	Е	Выявление, локализация и устранение несоответствий СУ и ОС ПККИС	7	Диагностика и выявление ошибок СУ и ОС ПККИС	Е/01.7	7

сетей						
-------	--	--	--	--	--	--

. Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов (см. таблицу 2.2.1), ОТФ, ТФ которых выделены НГТУ для самостоятельно формируемых ПК:

1. 06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем
 - Сетевой администратор
2. 06.037 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций):
 - Инженер-программист
 - Сетевой администратор службы поддержки

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1.

3.3 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.5 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, и государственному экзамену определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
		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.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
		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
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
		УК-3.1 Знать: методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
		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.
		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.
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	

	иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
		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 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.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
		УК-5.1 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
		УК-5.2 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
		УК-5.3 Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
		УК-6.1 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
		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.
		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
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
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	
		ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации
		ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций
		ОПК-1.3 Владеет навыками использования

		знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций
Исследовательская деятельность	ОПК-2 Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	
		ОПК-2.1 Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки
		ОПК-2.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации
		ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях
		ОПК-2.4 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
Владение информационными технологиями	ОПК-3 Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	
		ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
		ОПК-3.2 Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
		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
Компьютерная грамотность	ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	
		ОПК-4.1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научноисследовательских задач
		ОПК-4.2 Умеет использовать современное специализированное программноматематическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций
		ОПК-4.3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов	Многоканальные телекоммуникационные системы	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	ПК-1.3 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных

			информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем			систем , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			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	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка

			многокритериальности			
		ПК-17 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-17.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	ПК-2.1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-2.4 Владеет	Администрирование	Документирование	06.027 Специалист

			навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры	е процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	е ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-2.3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	ПК-3.1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем ,

						Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Владеет навыками анализ качества работы	Администрирование процесса поиска и диагностики	Документирование ошибок в работе сетевых	06.027 Специалист по администрированию

			каналов и технических средств связи	ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	устройств и программного обеспечения	ю сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	ПК-4.3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию ю сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию ю сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию ю сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка

			знания о типовых уязвимостях			
			ПК-4.4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-4.5 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
		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	ПК-5.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка

		документов				
			ПК-5.2 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-5.3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-5.4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-5.6 Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-

			инфокоммуникационной системы	обеспечения		коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.4 Умеет анализировать системные проблемы обработки информации инфокоммуникационной системы	Выявление, локализация и устранение несоответствий СУ и ОС ПККИКС	Диагностика и выявление ошибок СУ и ОС ПККИКС	06.037 Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования	Выявление, локализация и устранение несоответствий СУ и ОС ПККИКС	Диагностика и выявление ошибок СУ и ОС ПККИКС	06.037 Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-

			аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств			коммуникационных сетей, Аналитическая записка
	Системы и устройства радиосвязи	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТ и СС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	ПК-1.1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-1.4 Владеет навыками разработки и анализу вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка

			литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности			
			ПК-1.3 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
		ПК-17 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и	ПК-17.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

		потребностей работодателей	деятельности в своем регионе.			
			ПК-17.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	ПК-2.3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем ,

						Аналитическая записка
			ПК-2.4 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
		ПК-3 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	ПК-3.1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети,	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств

			применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи	программного обеспечения	обеспечения	информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-3.5 Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-3.6 Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка

		ПК-4 Способен обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	ПК-4.3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств

				программного обеспечения	обеспечения	информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-4.5 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
		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	ПК-5.3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-

			аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы	обеспечения		коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.6 Владеет	Администрирование	Документирование	06.027 Специалист

			навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы	е процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	е ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы	Выявление, локализация и устранение несоответствий СУ и ОС ПККИС	Диагностика и выявление ошибок СУ и ОС ПККИС	06.037 Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	Выявление, локализация и устранение несоответствий СУ и ОС ПККИС	Диагностика и выявление ошибок СУ и ОС ПККИС	06.037 Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей , Аналитическая записка

Разработка физических и математических 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	Многоканальные телекоммуникационные системы	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТыСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	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	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-1.1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет	Администрирование	Документирование	06.027 Специалист

			осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем	е процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	е ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
		ПК-17 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-17.1 Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-17.2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			своего региона.			
		ПК-2 Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	ПК-2.1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-2.4 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-2.3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств

			литературных и патентных источников	программного обеспечения	обеспечения	информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
		ПК-3 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	ПК-3.3 Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-3.1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет осуществлять поиск,	Администрирование процесса поиска и	Документирование ошибок в работе	06.027 Специалист по

			анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии	диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	сетевых устройств и программного обеспечения	администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-3.5 Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-3.6 Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения	ПК-4.3 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем

		инфокоммуникационн ой системы организации	системного программного обеспечения			систем Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационн ой системы организации	Администрировани е процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документировани е ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрировани ю сетевых устройств информационно- коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях	Администрировани е процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документировани е ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрировани ю сетевых устройств информационно- коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-4.4 Умеет применять программно- аппаратные средства защиты информации	Администрировани е процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документировани е ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрировани ю сетевых устройств информационно- коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-4.5 Владеет навыками установки и	Администрировани е процесса поиска и	Документировани е ошибок в работе	06.027 Специалист по

			настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения	диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	сетевых устройств и программного обеспечения	администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
		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	ПК-5.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Умеет рассчитывать	Администрирование процесса поиска и	Документирование ошибок в работе	06.027 Специалист по

			показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	сетевых устройств и программного обеспечения	администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.5 Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка
			ПК-5.7 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем , Аналитическая записка

			ПК-5.6 Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Документирование ошибок в работе сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем, Аналитическая записка
			ПК-5.4 Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы	Выявление, локализация и устранение несоответствий СУ и ОС ПККИС	Диагностика и выявление ошибок СУ и ОС ПККИС	06.037 Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей, Аналитическая записка
			ПК-5.3 Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств	Выявление, локализация и устранение несоответствий СУ и ОС ПККИС	Диагностика и выявление ошибок СУ и ОС ПККИС	06.037 Специалист по поддержке программно-конфигурируемых информационно-коммуникационных сетей, Аналитическая записка

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Многоканальные телекоммуникационные системы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;

- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст;
- требованиям к опыту практической работы, предъявляемым ПС, соотнесенных с ОПОП;

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4
УК.1		Основы научных исследований		
УК.2		Вычислительная техника и микропроцессоры; Микропроцессорная техника	Коммерциализация результатов научных исследований и разработок; Проектирование и технология микроэлектронных устройств; Статистические методы управления качеством электронных средств	
УК.3			Коммерциализация результатов научных исследований и разработок; Проектирование и технология микроэлектронных устройств; Статистические методы управления качеством электронных средств	
УК.4	Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности	Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности		
УК.5	Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности	Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности		
УК.6		Основы научных исследований		
ОПК.1	Математическое моделирование устройств и систем; Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств			

	и систем			
ОПК.2	Компьютерные сети и телекоммуникации; Современные проблемы построения инфокоммуникационных сетей и систем	Основы научных исследований; Учебная практика: вводная практика по направлению		
ОПК.3	Компьютерные сети и телекоммуникации; Математическое моделирование устройств и систем; Системы автоматизированного проектирования в электронике			
ОПК.4	Математическое моделирование устройств и систем; Системы автоматизированного проектирования в электронике	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		
ПК.1	Научно-методический семинар	Вычислительная техника и микропроцессоры; Микропроцессорная техника; Микроэлектроника сверхвысоких частот; Научно-методический семинар; Основы технологического проектирования радиоэлектронных средств; Теория и техника радиолокации и радионавигации	Научно-методический семинар; Новые технологии электронных средств; Проектирование и технология микроэлектронных устройств; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Системы цифровой связи; Статистические методы управления качеством электронных средств	Производственная практика: преддипломная практика
ПК.2		Теория и техника радиолокации и радионавигации	Проектирование и технология микроэлектронных устройств; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Статистические методы управления качеством	Производственная практика: преддипломная практика

			электронных средств	
ПК.3			Проектирование и технология микроэлектронных устройств; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Статистические методы управления качеством электронных средств	Производственная практика: преддипломная практика
ПК.4			Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: преддипломная практика
ПК.5			Проектирование и технология микроэлектронных устройств; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Статистические методы управления качеством электронных средств	Производственная практика: преддипломная практика
ПК-17.В/НА		Микроэлектроника сверхвысоких частот	Проектирование и технология микроэлектронных устройств; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Статистические методы управления качеством электронных средств	Производственная практика: преддипломная практика

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 3.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	69
Блок 2	Практики	42
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		120

4.2. Обязательная часть программы магистратуры

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 30% общего объема программы.

4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении 1.

4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Многоканальные телекоммуникационные системы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.
-

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная: Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) ,
- Производственная: Производственная практика: научно-исследовательская работа ,
- Производственная: Производственная практика: преддипломная практика ,
- Производственная: Учебная практика: вводная практика по направлению ,

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.7.1

	Виды и типы практики	Способы проведения практики	Форма проведения практики
1	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	стационарная	дискретная
2	Производственная практика: научно-исследовательская работа	стационарная	дискретная
3	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная	непрерывная
4	Учебная практика: вводная практика по направлению	стационарная	дискретная

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области, сфере, типу задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Многоканальные телекоммуникационные системы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания,

календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (<http://www.nstu.ru/sveden/eos>) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

НГТУ обеспечен 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).

Для использования в образовательном процессе печатных изданий Библиотечный фонд 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.

Обучающимся 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 обновляется (при необходимости).

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

5.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы магистратуры обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

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

Не менее 10 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ 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).

5.4. Финансовые условия реализации программы

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 Минобрнауки России.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

6.2 Система внутренней оценки качества

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;
- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность (профиль): Методы обработки информации в телекоммуникационных системах с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП;
- профессионально-общественную аккредитацию.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

НГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
Математическое моделирование устройств и систем	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации
ОПК-3	ОПК-3.2. Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
ОПК-4	ОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения
Системы автоматизированного проектирования в электронике	
ОПК-3	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
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научноисследовательских задач
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет использовать современное специализированное программноматематическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций
Коммерциализация результатов научных исследований и разработок	
УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
УК-2	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	УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
УК-3	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.
УК-3	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.
Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности	
УК-4	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	УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
УК-4	УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
УК-5	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-5	УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-5	УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.

Основы научных исследований	
УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
УК-1	УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
УК-1	УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-6	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
УК-6	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.
УК-6	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
ОПК-2	ОПК-2.4. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
Современные проблемы построения инфокоммуникационных сетей и систем	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки
ОПК-2	ОПК-2.2. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации
Компьютерные сети и телекоммуникации	
ОПК-2	ОПК-2.3. Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем	
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
Теория и техника радиолокации и радионавигации	
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-2	ПК-2.1. Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем
ПК-2	ПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг
Научно-методический семинар	
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем
Системы цифровой связи	
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств

	и систем
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
Микроэлектроника сверхвысоких частот	
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i>	
Микропроцессорная техника	
УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
Вычислительная техника и микропроцессоры	
УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
Проектирование и технология микроэлектронных устройств	
УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
УК-2	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	УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
УК-3	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.
УК-3	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.
ПК-1	ПК-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	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
ПК-2	ПК-2.3. Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и

	изучения литературных и патентных источников
ПК-3	ПК-3.4. Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии
ПК-5	ПК-5.7. Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Статистические методы управления качеством электронных средств	
УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
УК-2	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	УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
УК-3	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.
УК-3	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.
ПК-1	ПК-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	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
ПК-2	ПК-2.3. Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников
ПК-3	ПК-3.4. Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии
ПК-5	ПК-5.7. Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
<i>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</i>	
Учебная практика: вводная практика по направлению	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки
ОПК-2	ОПК-2.4. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научноисследовательских задач
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет использовать современное специализированное программноматематическое

	обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций
ОПК-4	ОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения
Производственная практика: научно-исследовательская работа	
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	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
ПК-2	ПК-2.1. Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем
ПК-2	ПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг
ПК-2	ПК-2.3. Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников
ПК-2	ПК-2.4. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры
ПК-3	ПК-3.1. Знает методы и подходы к формированию планов развития сети
ПК-3	ПК-3.2. Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи
ПК-3	ПК-3.3. Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи
ПК-3	ПК-3.4. Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии
ПК-3	ПК-3.5. Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений
ПК-3	ПК-3.6. Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи
ПК-4	ПК-4.1. Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях
ПК-4	ПК-4.2. Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации
ПК-4	ПК-4.3. Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения
ПК-4	ПК-4.4. Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации
ПК-4	ПК-4.5. Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения
ПК-5	ПК-5.1. Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем
ПК-5	ПК-5.2. Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы
ПК-5	ПК-5.3. Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств
ПК-5	ПК-5.4. Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы
ПК-5	ПК-5.5. Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения
ПК-5	ПК-5.6. Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества

	предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы
ПК-5	ПК-5.7. Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
Производственная практика: преддипломная практика	
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	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
ПК-2	ПК-2.1. Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем
ПК-2	ПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг
ПК-2	ПК-2.3. Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников
ПК-2	ПК-2.4. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры
ПК-3	ПК-3.1. Знает методы и подходы к формированию планов развития сети
ПК-3	ПК-3.2. Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи
ПК-3	ПК-3.3. Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи
ПК-3	ПК-3.4. Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии
ПК-3	ПК-3.5. Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений
ПК-3	ПК-3.6. Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи
ПК-4	ПК-4.1. Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях
ПК-4	ПК-4.2. Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации
ПК-4	ПК-4.3. Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения
ПК-4	ПК-4.4. Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации
ПК-4	ПК-4.5. Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения
ПК-5	ПК-5.1. Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем
ПК-5	ПК-5.2. Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы
ПК-5	ПК-5.3. Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств
ПК-5	ПК-5.4. Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы

ПК-5	ПК-5.5. Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения
ПК-5	ПК-5.6. Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы
ПК-5	ПК-5.7. Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
<i>Государственная итоговая аттестация</i>	
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
УК-1	УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
УК-1	УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
УК-2	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	УК-2.3. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.
УК-3	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.
УК-3	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.
УК-4	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	УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
УК-4	УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
УК-5	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-5	УК-5.2. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
УК-5	УК-5.3. Владеть: методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-6	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.
УК-6	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.
УК-6	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
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические

	принципы и методы накопления, передачи и обработки информации
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки
ОПК-2	ОПК-2.2. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации
ОПК-2	ОПК-2.3. Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях
ОПК-2	ОПК-2.4. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
ОПК-3	ОПК-3.2. Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
ОПК-3	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
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научноисследовательских задач
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет использовать современное специализированное программноматематическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций
ОПК-4	ОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программноматематического обеспечения
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.2. Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
ПК-1	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
ПК-2	ПК-2.1. Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем
ПК-2	ПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг
ПК-2	ПК-2.3. Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников
ПК-2	ПК-2.4. Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры
ПК-3	ПК-3.1. Знает методы и подходы к формированию планов развития сети
ПК-3	ПК-3.2. Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи
ПК-3	ПК-3.3. Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи
ПК-3	ПК-3.4. Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии
ПК-3	ПК-3.5. Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора

	технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений
ПК-3	ПК-3.6. Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи
ПК-4	ПК-4.1. Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях
ПК-4	ПК-4.2. Знает регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации
ПК-4	ПК-4.3. Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения
ПК-4	ПК-4.4. Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации
ПК-4	ПК-4.5. Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения
ПК-5	ПК-5.1. Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем
ПК-5	ПК-5.2. Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы
ПК-5	ПК-5.3. Умеет рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств
ПК-5	ПК-5.4. Умеет анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы
ПК-5	ПК-5.5. Владеет навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения
ПК-5	ПК-5.6. Владеет навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы
ПК-5	ПК-5.7. Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.1. Знает специфику социально-экономического развития и рынка труда в области профессиональной деятельности в своем регионе.
ПК-17.В/НА	ПК-17.В/НА.2. Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
<i>Факультативные дисциплины</i>	
Основы технологического проектирования радиоэлектронных средств	
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем
Новые технологии электронных средств	
ПК-1	ПК-1.1. Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты
ПК-1	ПК-1.3. Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем