

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
(НГТУ)

ОДОБРЕНО

Решением Учебно-методического совета
НГТУ от «13» апреля 2023 г.
(протокол № 17)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по
образовательной деятельности

Е.Г. Ивашкин
«13» апреля 2023 г.

Раздел 1.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль)

Сети связи и системы коммутации

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения – очная

Год приема 2022 г.

Нижний Новгород, 2022

Образовательная программа высшего образования (далее – ОП ВО) составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденного приказом Минобрнауки России от «19» сентября 2017 г. № 930, рассмотрена на заседании кафедры «Электроника и сети ЭВМ» «02» апреля 2022 г., протокол № 4, и рекомендована к утверждению Ученым советом ИРИТ «17» июня 2022 г., протокол № 8.

Руководитель образовательной программы _____ Н.Ю. Бабанов

Председатель УМС ИРИТ, директор ИРИТ _____ А.В. Мякинков

Образовательная программа высшего образования зарегистрирована в отделе проектирования образовательных программ под номером Б-134

Начальник отдела проектирования ОП _____ Е.В. Смирнова

Представители работодателей, рецензенты:

Руководитель направления отдела строительства
технической инфраструктуры Нижегородского
филиала ПАО «Ростелеком» _____ В.И. Сиротин

Заместитель генерального директора по научно-
техническому развитию ООО ПРИМА, к.т.н _____ И.В. Скрипник

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Назначение ОП ВО
 - 1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО
 - 1.3. Перечень сокращений
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА
 - 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника
 - 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО
 - 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО
 - 3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки
 - 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО
 - 3.3. Объем программы
 - 3.4. Формы обучения
 - 3.5. Срок получения образования
 - 3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО
 - 4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
 - 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения
 - 4.3. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО
 - 5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО
 - 5.2. Структура ОП ВО
6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО
 - 6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО
 - 6.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО
 - 6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО
 - 6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО
 - 6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО
 - 6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОП ВО

ОП ВО «Сети связи и системы коммутации», реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева» (НГТУ) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НГТУ с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования и профессиональных стандартов.

ОП ВО представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО

Нормативная база разработки ОП ВО включает:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 (с текущими изменениями);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержден приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 г. № 245;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 (с текущими изменениями);

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. №885/390;

- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные приказом Минобрнауки России от 22 января 2015 N ДЛ-1/05вн;

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 930;

- Профессиональный стандарт 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» августа 2021 N 600н;

- Устав НГТУ;

- Локальные нормативные акты НГТУ.

1.3. Перечень сокращений

- ОП ВО – основная профессиональная образовательная программа;

- Образовательная организация – организация, осуществляющая образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования;

- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

- ПС – профессиональный стандарт;

- ПООП – примерная основная образовательная программа;
- з.е. – зачетная единица;
- ОТФ - обобщенная трудовая функция;
- ТФ – трудовая функция;
- УК – универсальная компетенция;
- ОПК – общепрофессиональная компетенция;
- ПК(ПКС) - профессиональная компетенция, устанавливаемая образовательной организацией самостоятельно;
- ГИА – государственная итоговая аттестация.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Цели ОП ВО:

1. Формирование социально-личностных качеств бакалавров: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры;

2. Получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на создание условий для обмена информацией на расстоянии по радиотехническим системам, ее обработки и хранения;

3. Формирование у бакалавров универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способствующих их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основная цель вида профессиональной деятельности: обеспечение эксплуатации и развития систем радиосвязи и телекоммуникационных систем, включая коммутационные подсистемы и сетевые платформы, сети радиодоступа, транспортные сети и сети передачи данных, спутниковые системы связи

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускник, освоивший программу, может осуществлять профессиональную деятельность:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; сфера обороны и безопасности государства и правоохранительной деятельности);

Типы задач профессиональной деятельности выпускника:

– *проектный*:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, интеллектуальных инфокоммуникационных сетей и их элементов

- выполнение экспериментальных работ для проверки прогнозируемых технических характеристик составных частей радиоэлектронных средств различного назначения

- разработка технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам

- проведение патентных исследований и предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

- способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации по тематике выполняемых работ, оценка инновационных рисков коммерциализации проектов

-составлять научно-технические отчеты и применять средства электронного документооборота технической документации.

– научно-исследовательский:

-экспертное оценивание технических предложений

-выполнение экспериментальных работ для исследования режимов работы и оптимизации технических характеристик

-проведение научно-технические исследования в области радиоэлектронных средств

-составление отчета по выполненным научно-исследовательским работам участие во внедрении результатов исследований и разработок.

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

– области науки и техники, которые включают совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводным, радио, оптическим системам.

Основная цель вида профессиональной деятельности: разработка и совершенствование радиоэлектронных средств различного назначения, использующих принципы приема, обработки и передачи радиосигналов.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Под профессиональным стандартом принято понимать характеристику квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного типа профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции.

Данная ОП ВО разработана с учетом профессионального стандарта:

- Профессиональный стандарт 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» августа 2021 N 600н;

В рамках ОТФ С ПС 06.048 подготовка ведется на должности: инженер, ведущий инженер

В рамках ОТФ F ПС 06.048 подготовка ведется на должности: инженер 1-ой категории, инженер 2-ой категории, ведущий инженер

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника приведен в таблице 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной ОП ВО представлен в таблице 2.

Таблица 1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Области знания
06 - Связь, информационные и коммуникационные технологии	<i>Проектный</i>	-сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, интеллектуальных инфокоммуникационных сетей и их элементов -выполнение экспериментальных работ для	Области науки и техники, которые включают совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности,

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Области знания
	<p><i>Научно-исследовательский:</i></p>	<p>проверки прогнозируемых технических характеристик составных частей радиоэлектронных средств различного назначения</p> <p>-разработка технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования</p> <p>-контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>-проведение патентных исследований и предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.</p> <p>-способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации по тематике выполняемых работ, оценка инновационных рисков коммерциализации проектов</p> <p>-составлять научно-технические отчеты и применять средства электронного документооборота технической документации.</p>	<p>направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии, ее обработки и хранения, в том числе технологические системы и технические средства, обеспечивающие надежную и качественную передачу, прием, обработку и хранение различных знаков, сигналов, письменного текста, изображений, звуков по проводным, радио, оптическим системам.</p>
<p>-экспертное оценивание технических предложений</p> <p>-выполнение экспериментальных работ для исследования режимов работы и оптимизации технических характеристик</p> <p>-проведение научно-технические исследования в области радиоэлектронных средств</p> <p>-составление отчета по выполненным научно-исследовательским работам</p> <p>участие во внедрении результатов исследований И разработок.</p>			

Таблица 2. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к данной профессиональной деятельности выпускника.

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций»	F	Проведение экспериментальных разработок и исследований при модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения	6	Разработка инновационных схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств	F/01.6	6
	C	Разработка электрических схем и технической документации на радиоэлектронные средства различного назначения		Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей	C/01.6	

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

3.1. Направленность ОП ВО в рамках направления подготовки

Направленность ОП ВО определяется профилем «Сети связи и системы коммутации» и соответствует направлению подготовки.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускнику ОП ВО

Бакалавр.

3.3. Объем программы

Нормативно-установленный объем ОП ВО составляет 240 з.е., факультативов - 2 з.е. Одна з.е. соответствует 36 академическим часам или 27 астрономическим часам. Объем ОП ВО, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

3.4. Формы обучения

Очная форма обучения.

3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Образовательная деятельность по ОП ВО реализуется на государственном языке Российской Федерации - русском языке.

3.6. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОП ВО

Для поступления в бакалавриат необходимо иметь документ о среднем (полном) образовании, высшем или среднем профессиональном образовании.

Зачисление обучающихся на данную ОП ВО производится в соответствии с ежегодными Правилами приема в НГТУ.

Для поступления обучающийся должен обладать следующим набором компетенций:

- обладать знанием базовых ценностей мировой культуры;
- владеть государственным языком общения, пониманием законов развития природы, общества и мышления;

- обладать способностью занимать активную гражданскую позицию, критически оценивать личные достоинства и недостатки;
- владеть необходимыми базовыми знаниями для изучения предметов базового блока Б1.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

4.1. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения

Универсальные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО по соответствующим категориям (таблица 3).

Таблица 3. Универсальные компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяет ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.
		ИУК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
		ИУК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.
		ИУК-1.4. Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.
		ИУК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Определяет круг задач в рамках целеполагания, определяет связи между ними.
		ИУК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта.
		ИУК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм.
		ИУК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.
		ИУК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.
		ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.
		ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.
		ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Выбирает стиль общения на государственном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.
		ИУК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий.
		ИУК-4.3. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.
		ИУК-4.4. Публично выступает на русском языке, строит своё выступление с учётом аудитории и цели общения.
		ИУК-4.5. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем.
		ИУК-5.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии в целях выполнения профессиональных задач.
		ИУК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия, толерантно воспринимает культурные особенности представителей различных этносов и конфессий, при личном и массовом общении для выполнения поставленной цели.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
		ИУК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
		ИУК-6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.
		ИУК- 6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	ИУК-7.1. Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности. ИУК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. ИУК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).
		ИУК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности.
		ИУК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.
		ИУК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
Экономическая, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-9.1. Представляет основные документы, регламентирующие экономическую деятельность; понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.
		ИУК-9.2. Обосновывает принятие экономических решений, использовать методы экономического планирования для достижения поставленных целей.
		ИУК-9.3. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИУК-10.1. Применяет действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом, коррупционным поведением.
		ИУК-10.2. Планирует, организывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращающие экстремизм, терроризм, коррупционное поведение в социуме.
		ИУК-10.3. Осуществляет взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению.

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой универсальной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками

ОП ВО (таблица 8) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

Общепрофессиональные компетенции устанавливаются в соответствии с ФГОС ВО и формируются в обязательной части (таблица 4).

Таблица 4. Общепрофессиональные компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

Категория ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Научное мышление	ОПК- 1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИОПК-1.1. Формулирует фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы
		ИОПК-1.2. Применяет физические законы для решения задач теоретического и прикладного характера
		ИОПК-1.3. Использует математические методы для решения задач инженерной деятельности
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ИОПК-2.1. Разрабатывает решение конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки
		ИОПК-2.2. Самостоятельно производит экспериментальные исследования и оценивает данные, получаемые в результате выполнения поставленных задач
		ИОПК-2.3. Выбирает способы и средства измерений для проведения экспериментальных исследований
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ИОПК-3.1. Применяет методы поиска, хранения и обработки информации из различных источников и баз данных
		ИОПК-3.2. Владеет методами обработки и представления информации в требуемом формате
		ИОПК-3.3. Соблюдает и использует требования по обеспечению информационной безопасности
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-4.1. Выбирает оптимальный способ решения задачи с учетом требований нормативной документации, имеющихся ресурсов и ограничений
		ИОПК-4.2. Применяет современные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения
		ИОПК-4.3. Использует возможности вычислительной техники и программного обеспечения для исследования процессов в радиотехнических цепях и подготовки отчетов с учетом требований нормативной документации
		ИОПК-4.4. Использует технологии инженерной и компьютерной графики с учетом требований нормативной документации
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИОПК-5.1. Использует современные языки программирования
ИОПК-5.2. Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для использования в своей профессиональной деятельности		

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 9) и располагаются в последовательности изучения. В таблице представлены результаты освоения ОП ВО.

4.3. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно, и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами

Профессиональные компетенции (таблица 5), определяемые образовательной организацией самостоятельно формулируются в соответствии:

- с квалификационными требованиями выбранных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности;
- с анализом требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускнику на рынке труда;
- обобщения требований, предъявляемых к выпускнику ведущих работодателей.

Таблица 5. Профессиональные компетенции выпускника, определяемые образовательной организацией самостоятельно и индикаторы их достижения.

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКС-1 Способен осуществлять изучение условий эксплуатации и режимов работы телекоммуникационных и радиоэлектронных средств и их составных частей	ИПКС-1.1 – Имеет знания о принципах функционирования и основы схемотехники телекоммуникационных и радиоэлектронных средств
	ИПКС-1.2 – Имеет знания о методах и средствах контроля работоспособности телекоммуникационных и радиоэлектронных средств
	ИПКС-1.3 – Имеет знания о системах коммутации проводных и беспроводных телекоммуникационных системах и особенностях их эксплуатации
	ИПКС-1.4 - Может разрабатывать схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы
	ИПКС-1.5 - Имеет знания о сетях радиодоступа и особенностях эксплуатации систем сотовой связи
	ИПКС-1.6 – Имеет знания об особенностях распространения радиоволн СВЧ диапазона.
ПКС-2 Способен оценивать технические предложения и задания, связанные с проектированием модернизируемого телекоммуникационного или радиоэлектронного средства.	ИПКС-2.1 – Применяет методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств
	ИПКС-2.2 - Обрабатывает информацию с использованием современных технических средств; применяет современные методы разработки требуемых программных продуктов.
	ИПКС-2.3 - Имеет знания о существующих и альтернативных проводных и беспроводных (включая системы сотовой связи) сетях и средствах связи
ПКС-3 Способен разрабатывать технические требования и программное обеспечение телекоммуникационных и радиоэлектронных средств различного назначения.	ИПКС-3.1 – Знает стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД
	ИПКС-3.2 – Имеет знания о методах и средствах разработки радиоэлектронных средств с использованием пакетов программ для автоматизированного проектирования
	ИПКС-3.3 - Может разрабатывать программные средства и использовать в работе как разработанные, так и имеющиеся программные продукты для обеспечения работы телекоммуникационных и радиоэлектронных средств

ПКС-4 Способен выполнять экспериментальные работы для проверки прогнозируемых технических характеристик составных частей телекоммуникационных и радиоэлектронных средств различного назначения	ИПКС-4.1 – Обладает знаниями о принципах подготовки и проведения экспериментальных исследований
	ИПКС-4.2 - Анализирует результаты и устанавливает соответствие параметров работы оборудования действующим отраслевым нормативам
	ИПКС-4.3 – Владеет методами испытаний телекоммуникационной и радиоэлектронной аппаратуры
ПКС-5 Способен осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводить анализ патентной литературы, составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде презентаций, статей, докладов	ИПКС-5.1 - Применяет современные достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и применения оборудования различных телекоммуникационных систем связи.
	ИПКС-5.2 – Умеет проводить патентные исследования, оформлять изобретения
	ИПКС-5.3 - Владеет методикой оформления научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований, требованиями к ее оформлению
	ИПКС-5.4 - Умеет производить сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации
ПКС-6 Способен проводить научно-технические исследования в области телекоммуникационных и радиоэлектронных средств, составлять научно-технические отчеты по результатам исследований с применением средств электронного документооборота технической документации	ИПКС-6.1 - Обладает знаниями о методах и аппаратуре для исследования характеристик радиотехнических цепей и сигналов в радиоэлектронных средствах
	ИПКС-6.2 – Знает принципы электронного документооборота технической документации
ПКС-7 Способен разрабатывать электрические схемы радиоэлектронных средств с помощью средств автоматизированного проектирования, а также разрабатывать технические условия, техническое задание на конструирование радиоэлектронных средств	ИПКС-7.1 - Применяет методы и средства разработки радиоэлектронных средств с использованием пакетов программ для автоматизированного проектирования
	ИПКС-7.2 - Умеет разрабатывать указания по конструированию, структурных, функциональных и принципиальных электрических схем, и разрабатывать технические условия на них.
	ИПКС-7.3 - Обладает знаниями о разработке и испытаниях макетов составных частей радиоэлектронных средств различного назначения на этапах эскизного и технического проектирования опытных образцов
ПКС-8 Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	ИПКС-8.1 – Обладает навыками применения цифрового моделирования работы телекоммуникационных систем, устройств и узлов
	ИПКС-8.2 – Обладает знаниями о принципах функционирования, особенностях эксплуатации цифровых систем связи и коммутации
	ИПКС-8.3 - Применяет цифровые технологии в профессиональной деятельности.
	ИПКС-8.4 – Обладает навыками работы с цифровыми телекоммуникационными устройствами
ПКС-9 Способен разрабатывать схмотехнические решения аналоговых и цифровых радиоэлектронных устройств	ИПКС-9.1 – Обладает навыками разработки схем радиоэлектронных устройств и узлов, в том числе с помощью средств автоматизированного проектирования.
	ИПКС-9.2 – Умеет производить испытания различных радиоэлектронных узлов и макетов схмотехнических решений.

Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, и трудовых функций в зависимости от типов деятельности приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Интегральная матрица взаимосвязей профессиональных задач, ПКС и трудовых функций в зависимости от типов деятельности

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно								
	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5	ПКС-6	ПКС-7	ПКС-8	ПКС-9
Проектный вид деятельности									
Сбор и анализ исходных данных для проектирования сооружений связи, интеллектуальных инфокоммуникационных сетей и их элементов		06.048 <i>F /01.6</i>		06.048 <i>F /01.6</i>	06.048 <i>F /01.6</i>		06.048 <i>C /01.6</i>		06.048 <i>C /01.6</i>
Выполнение экспериментальных работ для проверки прогнозируемых технических характеристик составных частей радиоэлектронных средств различного назначения				06.048 <i>F /01.6</i>		06.048 <i>F /01.6</i>			
Разработка технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования			06.048 <i>C /01.6</i>				06.048 <i>C /01.6</i>	06.048 <i>F /01.6</i>	06.048 <i>C /01.6</i>
Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам		06.048 <i>F /01.6</i>		06.048 <i>F /01.6</i>			06.048 <i>C /01.6</i>		06.048 <i>C /01.6</i>
Проведение патентных исследований и предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.					06.048 <i>F /01.6</i>				
Способность осуществлять сбор и анализ научно-технической информации по тематике выполняемых работ оценка инновационных рисков коммерциализации проектов		06.048 <i>F /01.6</i>			06.048 <i>F /01.6</i>				06.048 <i>C /01.6</i>
Составлять научно-технические отчеты и применять средства электронного документооборота технической документации.					06.048 <i>F /01.6</i>	06.048 <i>F /01.6</i>			
Научно-исследовательский тип деятельности									
Экспертное оценивание технических предложений		06.048 <i>F /01.6</i>							
Выполнение экспериментальных работ для исследования режимов работы и оптимизации технических характеристик	06.048 <i>F /01.6</i>			06.048 <i>F /01.6</i>		06.048 <i>F /01.6</i>	06.048 <i>C /01.6</i>	06.048 <i>F /01.6</i>	06.048 <i>C /01.6</i>
Проведение научно-технические исследования в области радиоэлектронных средств	06.048 <i>F /01.6</i>						06.048 <i>C /01.6</i>	06.048 <i>F /01.6</i>	06.048 <i>C /01.6</i>
Составление отчета по					06.048	06.048			

Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно									
	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5	ПКС-6	ПКС-7	ПКС-8	ПКС-9	
выполненным научно-исследовательским работам участие во внедрении результатов исследований и разработок					F /01.6	F /01.6				

Взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно, трудовых функций и квалификационных требований к трудовым функциям представлена в виде матрицы по типам профессиональной деятельности (таблица 7).

Таблица 7. Профессиональные компетенции, определяемые образовательной организацией самостоятельно и их взаимосвязь с выбранными профессиональными стандартами.

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
<p><i>F/01.6</i> Проведение экспериментальных разработок и исследований при модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения.</p>	<p><u>Трудовые действия:</u> - Изучение режимов работы и условий эксплуатации радиоэлектронных средств и составных частей, подлежащих модернизации</p>	<p>ИПКС-1.1-1.5, 2.1-2.3, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 6.2, 8.1-8.4</p>
	<p>- Экспертное оценивание технических предложений, технических заданий, связанных с проектированием модернизируемого радиоэлектронного средства</p>	<p>ИПКС-1.1-1.4, 2.1-2.3, 5.1-5.4, 6.2, 8.3-8.4</p>
	<p>- Разработка технических требований к составной части радиоэлектронных средств</p>	<p>ИПКС-1.3, 1.4, 2.1-2.3, 6.2, 8.3</p>
	<p>- Выполнение экспериментальных работ для проверки прогнозируемых технических характеристик составных частей радиоэлектронных средств различного назначения</p>	<p>ИПКС-1.1, 1.2, 2.2, 2.3, 4.1, 4.2, 5.3, 5.4, 6.1, 6.2</p>
	<p><u>Необходимые умения:</u> - Осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводить анализ патентной литературы</p>	<p>ИПКС-5.1, 5.2, 5.3, 5.4</p>
	<p>- Выполнять технические расчеты с применением средств вычислительной техники</p>	<p>ИПКС-1.1-1.6, 2.1-2.3, 4.1, 4.2, 5.3, 5.4, 6.1-6.4, 8.1-8.4</p>
	<p>- Составлять аналитические обзоры и научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде презентаций, статей, докладов</p>	<p>ИПКС-1.1-1.4, 2.1-2.3, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 6.2</p>
	<p>- Проводить патентные исследования, оформлять изобретения</p>	<p>ИПКС-6.2, 1.3, 1.4, 2.3</p>
	<p>- Проводить научно-технические исследования в области радиоэлектронных средств</p>	<p>ИПКС-1.1, 1.2, 1.5, 1.6, 2.1, 2.3, 4.3, 4.2, 5.4</p>
	<p>- Составлять научно-технические отчеты по результатам исследований</p>	<p>ИПКС-2.3, 5.4, 8.3, 8.4</p>
<p>- Применять средства электронного документооборота технической документации</p>	<p>ИПКС-1.3, 1.4, 6.1, 6.2, 8.4</p>	

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	<p>Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методическая и нормативная база в области разработки и проектирования радиоэлектронных средств - Стандарты в области разработки и постановки изделий на производство, общих технических требований, контроля качества продукции, ЕСКД - Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники - Принципы подготовки и проведения экспериментальных исследований 	<p>ИПКС-1.2, 2.2, 2.3, 5.1</p> <p>ИПКС-1.1-1.6, 2.1-2.3</p> <p>ИПКС-1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 6.1, 6.2, 8.1, 8.3 ИПКС-1.3, 1.4, 4.2, 4.3, 5.3, 5.4, 6.1</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Достижения науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства оборудования радиоэлектронных средств - Методы и средства контроля работоспособности радиоэлектронных средств - Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств - Методика оформления научно-технической отчетности по результатам выполненных исследований, требования к ее оформлению - Методика проведения патентных исследований - Методы и средства разработки радиоэлектронных средств с использованием пакетов программ для автоматизированного проектирования - Принципы электронного документооборота технической документации - Технология производства в радиоэлектронной отрасли 	<p>ИПКС-1.1-1.5, 2.3, 5.1-5.4</p> <p>ИПКС-1.3, 1.4, 2.1-2.3, 4.1, 4.2, 6.1, 8.3, 8.4</p> <p>ИПКС-1.1, 1.5, 1.6, 4.2, 8.1-8.4</p> <p>ИПКС-2.1, 2.3, 4.2, 4.3, 5.1-5.4</p> <p>ИПКС-5.1, 5.3, 5.4 ИПКС-2.1-2.2, 4.2, 8.1-8.4</p> <p>ИПКС-1.3, 1.5, 6.2 ИПКС-1.3, 1.5, 6.2</p>
<p><i>C/01.6</i> Разработка электрических схем радиоэлектронных средств и их составных частей</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разработка руководящих указаний по конструированию, схем деления на составные части, структурных, функциональных, принципиальных электрических схем, перечней элементов радиоэлектронных средств и их составных частей, технических условий на них - Проведение патентного поиска, выявление аналогов разрабатываемого радиоэлектронного средства, оформление заявки на патент - Подготовка технических заданий на конструирование, разработку программного обеспечения радиоэлектронных средств различного назначения 	<p>ИПКС-7.1, 7.2, 9.1, 9.2</p> <p>ИПКС-3.1-3.2, 7.1, 9.1</p> <p>ИПКС-3.2, 3.3, 7.1-7.3, 8.1, 8.2, 9.2</p>

Код и наименование ТФ (шифр ПС)	Необходимые знания Необходимые умения Трудовые действия	Код индикатора достижения профессиональных компетенций, определяемых образовательной организацией самостоятельно
	Необходимые умения: - Производить сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации	ИПКС-3.3, 7.1, 9.1
	- Выполнять расчеты с применением средств вычислительной техники с целью обоснования технических характеристик радиоэлектронных средств	ИПКС-3.2, 7.1, 7.3, 8.1, 8.2
	- Разрабатывать электрические схемы радиоэлектронных средств с помощью средств автоматизированного проектирования	ИПКС-9.1, 9.2, 3.1, 3.2, 7.2, 7.1
	- Применять средства электронного документооборота технической документации	ИПКС-3.3
	Необходимые знания: - Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация и методические материалы по вопросам, связанным с разработкой и проектированием радиоэлектронных средств	ИПКС-7.1, 3.3
	- Технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронных средств	ИПКС-3.1, 3.2, 7.1, 7.2, 9.2
	- Методы и основная аппаратура для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов в радиоэлектронных средствах	ИПКС-3.2, 9.1, 9.2
	- Принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств	ИПКС-9.1, 9.2
	- Методы выполнения технических расчетов, моделирования с применением средств вычислительной техники	ИПКС-7.1-7.3, 3.3, 8.1, 8.2, 9.1, 9.2
	- Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты	ИПКС-7.1-7.3

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании универсальных компетенций компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 8)

Таблица 8. Матрица формирования универсальных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Код универсальной компетенции. Коды индикатора									
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
История					5.1-5.3					
Философия	1.1-1.5				5.1-5.3	6.1-6.4				
Иностранный язык				4.2-, 4.3, 4.5						
Организация и управление предприятием		2.3-2.4							9.2	
Русский язык и культура речи				4.1-4.2, 4.4						
Социология			3.1-3.5							10.2-10.3
Правоведение		2.3-2.5								10.1-10.3
Безопасность жизнедеятельности								8.1-8.4		
Экология								8.1-8.4		
Физика	1.3									
Физическая культура и спорт							7.1-7.3			
Основы финансовой грамотности									9.1, 9.3	
Основы военной подготовки								8.5-8.10		
Элективные курсы по физической культуре и спорту							7.1-7.3			

Перечень дисциплин ОП ВО, участвующих в формировании каждой общепрофессиональной и профессиональной компетенции, приведен в матрице формирования компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО (таблица 9) и располагаются в последовательности изучения.

Таблица 9. Матрица формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций дисциплинами и практиками ОП ВО

Наименования дисциплин и практик	Общепрофессиональные и профессиональные компетенции													
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПКС-1	ПКС-2	ПКС-3	ПКС-4	ПКС-5	ПКС-6	ПКС-7	ПКС-8	ПКС-9
Математика	1.1			4.1										
Дискретная математика	1.1													
Физика	1.1-1.2	2.1												
Информатика			3.1,		5.1-5.2								8.1,	

			3.3									8.2	
Основы теории цепей	1.3	2.2		4.3									
Общая теория связи	1.3		3.2										
Метрология, стандартизация сертификация инфокоммуникациях	1.2	2.3											
Инженерная компьютерная графика				4.4									
Теория вероятностей и математическая статистика	1.3			4.2									
Теория статистических решений и обработки экспериментальных данных									5.4				
Технологии разработки программных продуктов							3.3						
Основы численных методов								4.1, 4.2					
Цифровые системы передачи							3.2					8.3, 8.4	
Сети связи						1.4, 1.5	2.2, 2.3		4.2				
Телетрафик мультисервисных сетей							2.3				7.1		
Направляющие среды электросвязи						1.3, 1.4		3.1					
Системы сотовой связи						1.3, 1.5	2.3						
Архитектура информационных систем						1.1, 1.4	2.1, 2.3						
Информационные системы						1.3				5.1	6.2		
Электроника									4.1				
Схемотехника телекоммуникационных											7.2		9.1, 9.2

устройств														
Проектирование цифровых компонентов						1.2					6.1			
Электромагнитные поля и волны						1.1, 1.5, 1.6								
Электропитание устройств и систем электросвязи						1.1, 1.2		3.1, 3.2	4.2					
Системы коммутации						1.3, 1.4			4.2, 4.3	5.1, 5.3				
Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей						1.4, 1.5	2.3			5.1,5.2				
Цифровая обработка сигналов														
Программирование на языке PHP							2.2	3.3					8.3	
Практикум по физике									4.1					
Нелинейные цепи и цифровые фильтры							2.2						8.1, 8.4	
Объектно-ориентированное программирование							2.2	3.3					8.3	
Системы и сети радиосвязи						1.3, 1.5	2.1, 2.3							
Экономика отрасли инфокоммуникаций							2.1							
Финансовый менеджмент							2.1							
Программирование на языках высокого уровня								3.3					8.3	
Программирование на языке Python								3.3					8.3	
Разработка сетевых сервисов							2.1, 2.2	3.3		5.1				
Разработка web-приложений							2.1, 2.2	3.3		5.1				

Иностранный язык профессионального общения						1.1				5.1, 5.3, 5.4				
Иностранный язык в сфере инфокоммуникационных технологий						1.1				5.1, 5.3, 5.4				
Ознакомительная практика (учебная)						1.1, 1.2				5.3, 5.4				
Проектно-технологическая практика						1.3, 1.4	2.1-2.3					7.1, 7.3		9.2
Научно-исследовательская работа										5.4	6.2	7.1		9.1
Преддипломная практика										5.1-5.4	6.1, 6.2	7.1, 7.2	8.1, 8.4	9.1, 9.2
Введение в специальность (факультатив)						1.1, 1.3								

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП ВО

5.1. Содержание и объем обязательной части ОП ВО

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

Структура ОП ВО включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

В соответствии с ФГОС ВО к обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также обязательных профессиональных компетенций, установленных ПООП (при наличии).

В обязательную часть образовательной программы включаются компетенции, формируемые дисциплинами: философия, история, иностранный язык, безопасность жизнедеятельности и физическая культура и спорт.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть и вариативную часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплины и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, могут включаться как в обязательную, так и в вариативную часть образовательной программы.

Структура и объем ОП ВО представлены в таблице 10, согласно учебному плану 2022 года приема.

Таблица 10. Структура и объем ОП ВО

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины	213
	Обязательная часть	108
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	105
Блок 2	Практики	21
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	21
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6
Объем программы		240

В рамках ОП ВО выделяются обязательная часть (108 з.е.) и часть, формируемая участниками образовательных отношений (105 з.е.). Объем обязательной части, без учета государственной итоговой аттестации, составляет 47 % от общего объема образовательной программы.

5.2 Структура ОП ВО

Образовательная программа состоит из следующих разделов:

Раздел 1. Общая характеристика образовательной программы высшего образования.

Раздел 2. Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника).

Раздел 3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса.

3.1. Учебный план и календарный учебный график.

3.2. Практическая подготовка обучающегося по образовательной программе.

3.3. Рабочие программы дисциплин и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по дисциплинам.

3.4. Рабочие программы практик и оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающегося по практикам.

3.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

Раздел 4. Ресурсное обеспечение: представлено в специальном разделе «Сведения об образовательной организации» официального сайта НГТУ.

4.1. Сведения о материально-техническом обеспечении ОП ВО.

4.2. Сведения о кадровом обеспечении ОП ВО.

Раздел 5. Система оценки качества подготовки по ОП ВО.

5.1. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства для государственной итоговой аттестации.

5.2. Рецензии на ОП ВО.

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОП ВО

6.1. Общесистемные условия реализации ОП ВО

НГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОП ВО по Блоку 1 «Дисциплины» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории НГТУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС) НГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, рабочим программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, рабочих программ практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации ОП ВО с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС НГТУ обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОП ВО;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП ВО

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных ОП ВО оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в РПД.

Помещения для самостоятельной работы обучающегося, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронно-образовательной среде НГТУ.

Образовательный процесс по ОП ВО обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в РПД и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в РПД, РПП, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящий 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 РПД и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ним.

Ссылки на описание ОП ВО, учебный план, календарный учебный график, аннотации, РПД, РПП, методические и иные документы, разработанные НГТУ для обеспечения образовательного процесса размещены в таблице «Информация по образовательным программам» подраздела «Образование» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации».

6.3. Кадровые условия реализации ОП ВО

Реализация ОП ВО обеспечивается педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях.

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

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, составляет не менее 70 %.

Численность педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации ОП ВО, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации ОП ВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник (имеет стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет не менее 10 %.

Численность педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих 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, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) составляет не менее 50 %.

6.4. Финансовые условия реализации ОП ВО

Финансовое обеспечение реализации ОП ВО осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программы бакалавриата и значений

корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5. Оценка качества образовательной деятельности при реализации ОП ВО

Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающегося по ОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

Оценка качества подготовки обучающегося по программе включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающегося и итоговую (государственную итоговую) аттестацию. Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

Университет гарантирует качество подготовки выпускника:

- ежегодное проведения мониторинга работодателей с целью закрепления успехов и устранения замечаний индустриальных партнеров;
- опрос выпускников НГТУ с целью получения информации об удовлетворенности качеством полученного образования;
- рецензирование ОП ВО;
- разработка объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающегося, и формирования компетенций обучающегося (результаты контрольных недель и сессий обучающегося в автоматизированной системе управления «Деканат»);
- подбор компетентностного преподавательского состава;
- регулярное проведения самообследования с привлечением представителей работодателей;
- создание благоприятной среды для поддержки творческих интересов обучающегося: для реализации проектов, участия в конференция и т.д;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

С целью совершенствования ОП ВО университет привлекает работодателей и их объединения в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы и оценочных средств руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью, реализуемой ОП ВО;
- оценивание профессиональной деятельности обучающегося в ходе прохождения практики;

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающемуся предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Обучающийся может дать свою оценку посредством прохождения анкетирования.

К внешней оценке качества образовательной деятельности по программе относится процедура государственной аккредитации, процедура профессионально-общественной аккредитации, которая проводится на добровольной основе по решению университета. Так же институт участвует в независимой оценке качества условий осуществления образовательной деятельности, проводимой общественным советом при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

6.6. Реализации ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им Р.Е. Алексеева» ведет образовательную деятельность на территории 6-и учебных корпусов, расположенных на территории Н. Новгорода.

Внутренние помещения учебных корпусов соответствуют базовым требованиям «СП 59.13330.2020. Свод правил. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (утв. Приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30.12.2020 № 904/пр, введ. в действие 01.07.2021).

Учебный корпус № 6 оснащен следующим оборудованием, обеспечивающим беспрепятственный доступ обучающихся с ОВЗ и имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

1. На входе в учебный корпус установлен пандус.

2. На входной группе имеется вывеска, выполненная рельефно-точечным шрифтом Брайля на контрастном фоне. Так же таблички имеются на входной группе всех учебных корпусов.

2.1. Таблица Брайля с указанием размещения учебных аудиторий, помещений и отделов.

3. Имеется сменное кресло – коляска.

4. Имеются адаптированные лифты.

5. Оборудованы санитарно-гигиенические помещения.

6. В помещении, предназначенном для проведения массовых мероприятий, имеется звукоусиливающая аппаратура.

В холле первого этажа 1-го учебного корпуса размещена информационная панель Erisson (75 дюймов) для визуальной и звуковой информации, с возможностью трансляции субтитров и дублирования звуковой справочной информации о расписании учебных занятий. Панели для визуальной и звуковой информации имеются во всех учебных корпусах.

Для обеспечения доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, в помещения учебных корпусов № 2 используется кнопка вызова персонала. Вход в корпуса №2 и № 4 общий. В рамках программы "Доступная среда" для беспрепятственного доступа в здание учреждения лиц с ограниченными возможностями и других маломобильных групп населения имеется пандус съемный складной с двумя аппарели и пандус складной двухсекционный для порогов. Есть и табличка с номером телефона при входе в учреждение, в случае необходимости для оказания помощи лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для реализации образовательных программ высшего образования в НГТУ при запросе могут быть разработаны адаптированные рабочие программы по дисциплинам: «Адаптивная физкультура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (с размещением на официальном сайте НГТУ с версией для слабовидящих).

Электронная библиотечная система «Консультант студента» содержит специальные опции для студентов с ограниченными возможностями, такие как озвучка книг и увеличение шрифта.

Электронная библиотечная система «Лань» для студентов с ограниченными возможностями содержит специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации.

Электронная библиотечная система «Юрайт» предлагает версию для слабовидящих.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, являющихся слабовидящими, расписание учебных занятий размещается на официальном сайте НГТУ, который имеет версию для слабовидящих.

НГТУ является одним из основных партнеров ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов (РУМЦ), созданного на базе Мининского университета. Взаимодействие НГТУ с РУМЦ основывается на Соглашении о сотрудничестве, которое было заключено 25 октября 2017 года.

Предметом Соглашения является сотрудничество сторон в целях развития инклюзивного образования, обеспечения доступности высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Сотрудничество с Мининским университетом подразумевает следующие мероприятия:

- предоставление технических средств обучения и оборудования центра коллективного доступа для обучения студентов НГТУ с нарушениями зрения;
 - предоставление специалистов по наладке и использованию специализированного оборудования, а также специалистов по работе со студентами с нарушением слуха;
 - оказание учебно-методической поддержки НГТУ при разработке адаптированных образовательных программ для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.
- Реализация ОП ВО для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (индивидуальных особенностей).

7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Одними из наиболее значимых работодателей, с которыми осуществляется взаимодействие при освоении ОП ВО, являются следующие профильные организации:

- ПАО Ростелеком;
- ООО Т2 Мобайл;
- ПАО «МТС»;
- ПАО «МегаФон»;
- ООО НПП «Прима»;
- АО «ГЗАС им. А.С. Попова».
- ООО «ТЕКОМ»;
- ООО "Мера-НН" (г. Н.Новгород),
- НИИИС им. Седакова.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ, курсовых проектов, выполнении ВКР, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

С этой целью профильная организация создает условия для реализации компонентов ОП ВО в форме практической подготовки, предоставляет оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся; назначает ответственное лицо из числа работников профильной организации для работы со студентами.

Также основой подготовки выпускников по данной ОП ВО является развитие сотрудничества с индустриальными партнерами через проектно-ориентированное обучение (ПОО). Тематика проектов согласуется с представителями предприятий, которые также руководят выполнением проекта.

К участию в образовательном процессе привлекаются высококвалифицированные сотрудники предприятий-партнеров при:

- организации и проведении всех видов практик студентов;
- консультировании при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ (ВКР) студентов;
- участии в формировании тем ВКР;
- обеспечение рецензирования ВКР;
- участие в защите ВКР.

В частности, в реализации учебного процесса участвуют следующие высококвалифицированные специалисты – сотрудники предприятия работодателя:

1. Милов Владимир Ростиславович, д.т.н., Главный научный сотрудник - руководитель проектов по научно-техническому развитию ООО «Научно-производственное предприятие ПРИМА»;
2. Сиротин Валерий Иванович, начальник отдела Системной интеграции ПАО «Ростелеком»;

3. Скрипник Игорь Владимирович, к.т.н., зам. генерального Директора по научно-техническому развитию ООО «Научно-производственное предприятие «ПРИМА»;
4. Козлов Валерий Александрович, д.т.н., главный научный сотрудник филиала Федерального государственного унитарного предприятия «Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики» «Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова».