

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники, фотоники и цифровых технологий

УТВЕРЖДЕНО:

Ученым советом КНИТУ-КАИ

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и  
системы связи

Направленность: Инфокоммуникации и обработка сигналов

Уровень высшего образования магистратура

Документ подписан усиленной неквалифицированной  
электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Моисеев Роман Евгеньевич  
Должность: Проректор по образовательной деятельности КНИТУ-КАИ  
Дата подписания: 28.03.2022  
Уникальный ключ: 444B24135EA46BEE25BAF71801EE23F6233804B

Казань 2022

Образовательная программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённого приказом Минобрнауки России от «22» сентября 2017 г. № 958

Образовательную программу разработали:

Доцент кафедры РТС, к.т.н., доцент	Коробков А. А.
Старший преподаватель кафедры РТС	Гайсин А. К.

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры РТС протокол № 22 от 14 марта 2022 г.

Руководитель образовательной программы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи заведующий каф. РТС, док. физ-мат. наук, профессор Надеев Адель Фирадович

Рецензирование образовательной программы провели:

Исполнительный директор ООО «Новые технологии XXI век»	Выборнов Олег Владимирович
Технический директор ООО «МИГ»	Шакиров Нияз Тавхитович

## Содержание

1	Общие положения	4
1.1	Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования	4
2	Общая характеристика образовательной программы	4
2.1	Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы	5
2.2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	6
2.3	Структура и объем образовательной программы	8
2.4	Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы	9
2.5	Условия реализации образовательной программы	18
2.6	Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22
3	Характеристика элементов образовательной программы	23
3.1	Учебный план и календарный учебный график	23
3.2	Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик	23
3.3	Матрица компетенций	23
3.4	Программа государственной итоговой аттестации	24
3.5	Оценочные материалы	24
3.6	Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	24
4	Вносимые изменения и утверждения	25
	Приложения	27

## 1. Общие положения

Настоящая образовательная программа (далее – ОП) высшего образования, разработанная на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённого приказом Минобрнауки России от «22» сентября 2017 г. № 958 с учётом требований рынка труда и утвержденная Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (далее – университет, КНИТУ-КАИ), представляет собой комплекс основных характеристик образования, и представлена в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

1.1 Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы высшего образования

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи осуществляется на основании требований следующих основных документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённого приказом Минобрнауки России от «22» сентября 2017 г. № 958

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

– устав КНИТУ-КАИ;

– локальные нормативные акты КНИТУ-КАИ, регламентирующие образовательную деятельность по ОП ВО.

## 2 Общая характеристика образовательной программы

Направленность образовательной программы: Инфокоммуникации и обработка сигналов

Направленность программы магистратуры установлена в соответствии с направлением подготовки и конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путём ориентации её на: исследования и разработку радиоэлектронных средств различного назначения,

использующих принципы приёма, обработки и передачи радиосигналов для решения следующих задач: проведения экспериментальных разработок и исследований при модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения и проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	магистр	
Возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	да	
Сетевая форма реализации	нет	
Язык обучения	русский, английский	
Объём программы	120 з.е.	
Форма обучения и срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации)	очная	2 года

## 2.1 Преимущества, особенности, цели и задачи образовательной программы

Программа имеет уникальную составляющую, связанную с освоением обучающимися технологий, методов и алгоритмов, используемых для разработки перспективных проводных и беспроводных систем связи, а также систем спутниковой связи.

Миссией программы является подготовка конкурентоспособных кадров для совершенствования существующих и создания новых перспективных инфокоммуникационных систем.

Целью программы является развитие и совершенствование личностных качеств обучающихся, необходимых для успешной деятельности в области связи, информационных и коммуникационных технологий в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения, а также создание основы для академической мобильности обучающихся и реализации совместных образовательных программ высшего образования с российскими и/или иностранными партнёрами.

### Задачи программы:

- подготовка профессиональных кадров способных проводить экспериментальные разработки и исследования при модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения;
- подготовка научно-технических специалистов способных самостоятельно проводить научно-исследовательские работы по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения.

#### 2.1.1. Форма реализации образовательной программы

Образовательная программа реализуется в КНИТУ-КАИ.

Программа магистратуры может быть частично или полностью реализована на английском языке, в соответствии с ЛНА университета.

Реализация образовательной программы частично или полностью на английском языке осуществляется при наличии необходимого контингента обучающихся, желающих изучать отдельные дисциплины (модули) на английском языке. Описание ОП на иностранном языке разработано в виде отдельного документа.

Реализация программы на иностранном языке призвана повысить конкурентоспособность выпускников; обеспечить интернационализацию процесса обучения; расширить географию приёма абитуриентов; подготовить профессиональные кадры с учётом потребностей регионального и международного рынка труда;

- повысить конкурентоспособность университета на международном рынке образовательных услуг;

- повысить имидж и укрепить позиции университета в международном научно-образовательном пространстве;

- способствовать всесторонней интеграции университета в мировое образовательное сообщество.

### 2.1.2 Анализ и потребности рынка труда в выпускниках данной образовательной программы

Ключевыми работодателями для выпускников являются предприятия, осуществляющие разработку, обслуживание и модернизацию оборудования для систем связи на базе проводных, беспроводных технологий, систем спутниковой связи.

ОП ориентирована на следующие виды экономической деятельности:

- деятельность в области связи на базе проводных технологий;

- деятельность в области связи на базе беспроводных технологий;

- деятельность в области спутниковой связи;

- деятельность в области информации и связи.

### 2.1.3 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы

Абитуриент должен иметь диплом о высшем образовании (бакалавра или специалиста) и в соответствии с правилами приёма в высшее учебное заведение, сдать необходимые вступительные испытания.

При наличии абитуриентов, желающих изучать отдельные дисциплины (модули) на английском языке, они подтверждают знание английского языка в ходе дополнительно проводимого собеседования.

### 2.2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистратуры:

- создание и совершенствование методов и средств преобразования информации, обмена информацией на расстоянии с помощью радиоэлектронных средств и технологий, обеспечивающих передачу, излучение и приём передаваемой информации по сетям радиосвязи различного назначения;

- обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств различного функционального назначения;

- обеспечение надёжной и качественной работы оборудования связи (телекоммуникаций);

- обеспечение работоспособности инфокоммуникационных систем и (или) их составляющих с заданной степенью качества.

#### 2.2.1 Область и сферы профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут 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).

2.2.2 Задачи профессиональной деятельности, к которым преимущественно готовится выпускник

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный.

#### 2.2.3 Объекты профессиональной деятельности:

- системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа;
- сети связи;
- каналы и технические средства связи.

#### 2.2.4 Перечень профессиональных стандартов, соотнесённых с ФГОС

ВО

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b>		
1	06.048	Профессиональный стандарт "Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 600н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 октября 2021 г., регистрационный № 65245)

Программа магистратуры не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

#### 2.3 Структура и объём образовательной программы

##### 2.3.1 Структура и объём образовательной программы магистратуры:

Структура программы магистратуры	Объём программы и её блоков в з.е.
----------------------------------	------------------------------------

		по ФГОС ВО	фактический по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 63	74
Блок 2	Практика	не менее 36	40
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6	6
Объем программы магистратуры		120	120

В Блок 2. «Практика» входят учебная и производственная практики.

Образовательной программой предусмотрены следующие типы практик:

Вид практики	Тип практики	Обоснование выбранного типа практики
Учебная практика	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);	в соответствии с ФГОС ВО
Производственная практика	Научно-исследовательская работа	в соответствии с ФГОС ВО
Производственная практика	Научно-исследовательский проект	дополнительно установлен университетом
Производственная практика	Преддипломная практика	в соответствии с ФГОС ВО

Формы и способы проведения практик представлены в программах практик.

В Блок 3. «Государственная итоговая аттестация» образовательной программы входит: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.3.2 Программа магистратуры обеспечивает возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

2.3.3 Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

Порядок изучения факультативных дисциплин и их включения в учебный план производится в соответствии с локальными актами университета.

2.3.4 В рамках программы магистратуры выделяется обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

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

2.4 Планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения образовательной программы

2.4.1 Требования к планируемым результатам освоения ОП, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные данной образовательной программой.

Таблица 2.4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Умеет системно анализировать научно-технические проблемы, оценивать их новизну, критически сравнивать различные точки зрения и творчески выбирать адекватные способы решения.	Математическое моделирование устройств и систем
			Управление проектами
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Анализирует варианты решения поставленной задачи, выбирая наиболее приемлемый способ её решения	Управление проектами
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 <sub>УК-3</sub> Умеет разрабатывать план теоретических и экспериментальных исследований, формулировать задачи членам коллектива и применять эффективные стили руководства для достижения поставленной цели.	Управление проектами
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 <sub>УК-4</sub> Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке	Иностранный язык профессиональной направленности
			Современный немецкий язык

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 <sub>УК-5</sub> Владеет навыками аналитического и ценностного подходов к определению культурных и антропологических последствий в реализации межкультурного взаимодействия.	Иностранный язык профессиональной направленности
			Современный немецкий язык
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Ставит цели, определяет задачи и необходимые ресурсы для саморазвития и профессионального роста в краткосрочной и долгосрочной перспективе	Управление проектами
			Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

## 2.4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2.4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в сфере профессиональной деятельности	Инфокоммуникационные технологии
		Управление проектами
ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки	Инфокоммуникационные технологии
		Специальные разделы математики
	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации	Электромагнитная совместимость радиотехнических систем
ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		Цифровая обработка сигналов
	ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	Специальные разделы цифровой связи
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		Мобильные инфокоммуникации
		Теория кодирования информации

обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач	
	ИД-2ОПК-4 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения	Математическое моделирование устройств и систем Цифровые сигнальные процессоры в инфокоммуникационных системах

### 2.4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Данная программа магистратуры устанавливает профессиональные компетенции сформированные на основе профессионального(-ых) стандарта(-ов), соответствующего(-их) профессиональной деятельности выпускников, а также на основе 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 и иных источников.

Таблица 2.4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Область и сферы профессиональной деятельности выпускника	Тип задач профессиональной деятельности/задач и профессиональной деятельности выпускника	Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	Обоснование (код и наименование профессионального стандарта и / или анализ опыта профессиональной деятельности)	Код и содержание ОТФ и/ или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции образовательной программы	Дисциплины, формирующие компетенции
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	научно-исследовательский	- системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа; - сети связи; - каналы и технические средства связи.	ПС 06. 048, Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций  Построение, эксплуатация и развитие телекоммуникационных сетей	G Проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения	ПК-1. Способен вырабатывать и внедрять решения по оптимизации сетей связи	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Знать основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, методы кодирования и сжатия информации	Мультимедийные стандарты Адаптивная обработка сигналов Антенные системы Адаптивные антенные системы
				G/01.7 Выполнение организационно-технических мероприятий на начальном этапе научно-исследовательских работ		ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Уметь выбирать и планировать приоритетные направления исследований, сроки и порядок выполнения экспериментальных работ	Преддипломная практика
				G/02.7 Разработка принципов функционирования и технических решений по созданию инновационных радиоэлектронных средств		ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Уметь осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательский проект

						зарубежный опыт в области радиотехники, проводить патентный поиск	Преддипломная практика
				G/03.7 Математическое и компьютерное моделирование составных частей радиоэлектронных средств	ПК-2. Способен разрабатывать сети связи	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Уметь выполнять математическое моделирование процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, компьютерное моделирование радиоэлектронных средств	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем
			F/01.6 Разработка инновационных схемотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств	Перспективные системы мобильной связи			
				Перспективные системы фиксированной связи			
							Беспроводные радиосистемы
							Программно-определяемые радиосистемы
						ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Знать методы теоретических и экспериментальных исследований с использованием компьютерного моделирования, выполнения технических расчетов с применением средств вычислительной техники	Научно-исследовательская работа
							Научно-исследовательский проект
							Преддипломная практика

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	- системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа; - сети связи; - каналы и технические средства связи.	ПС 06. 048, Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций  Построение, эксплуатация и развитие телекоммуникационных сетей	F Проведение экспериментальных разработок и исследований при модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения  F/02.6 Выбор элементной базы для разработки схемных решений	ПК-3. Способен собирать и анализировать исходные данные для развития и оптимизации сетей связи	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Знать принципы функционирования и основы схемотехники радиоэлектронных средств; методы и средства разработки радиоэлектронных средств с использованием пакетов программ для автоматизированного проектирования	Методы оптимизации
						Стандарты радиосистем	
						Измерения в инфокоммуникациях	
						Цифровое кодирование аудио-сигналов	
						Системы сотовой связи	
ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводить анализ патентной литературы	Научно-исследовательская работа						
	Научно-исследовательский проект						
	Преддипломная практика						

2.4.4 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность в области связи, информационных и коммуникационных технологий (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; сфера обороны и безопасности государства и правоохранительной деятельности); и решать задачи профессиональной деятельности научно-исследовательской и проектной типов.

## 2.5 Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации программы магистратуры определяются ФГОС ВО и включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы магистратуры, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

### 2.5.1 Общесистемные условия реализации программы магистратуры

Университет располагает на правах собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1. «Дисциплины (модули)», Блоку 2. «Практики» (в случае проведения практики непосредственно в университете) 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 университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне её. Электронная информационно-образовательная среда КНИТУ-КАИ обеспечивает:

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

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

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- 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 взаимодействие.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

#### 2.5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОП

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определён 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 университета. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определён в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной литературы.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удалённый доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определён в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам (модулям) и практикам. Перечень учебно-

методического и информационного обеспечения приведен в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик и обновляется при необходимости.

### 2.5.3 Кадровое обеспечение образовательной программы

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры 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 КНИТУ-КАИ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом 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 (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников КНИТУ-КАИ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом 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).

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

Обеспечено наличие у преподавателей, обеспечивающих учебный процесс на иностранном языке, знания иностранного языка, подтвержденное сертификатами или дипломами (иными документами) о повышении квалификации.

#### 2.5.4 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

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

#### 2.5.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

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

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

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

2.6 Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ)

2.6.1 Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

2.6.2 При наличии на образовательной программе инвалидов и (или) лиц с ОВЗ для них (по их заявлению), на основе учебного плана, разрабатывается индивидуальный учебный план, учитывающий особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающий коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

2.6.3 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.

2.6.4 В индивидуальный учебный план могут быть добавлены адаптационные дисциплины (модули) (Приложение 1), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся, позволяющие скорректировать индивидуальные нарушения учебных и коммуникативных умений, в том числе с помощью информационных и коммуникационных технологий.

2.6.5 Адаптационные дисциплины (модули) поддерживают изучение базовой и вариативной части образовательной программы и направлены на социализацию, профессионализацию и адаптацию обучающихся с ОВЗ и обучающихся инвалидов, способствуют их адекватному профессиональному самоопределению, возможности построения индивидуальной образовательной траектории. Коррекционная направленность адаптационных дисциплин (модулей) - развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

2.6.6 Адаптационные дисциплины (модули) в зависимости от конкретных обстоятельств (количество обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, их распределение по видам и степени ограничений здоровья – нарушения зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата, соматические заболевания) могут вводиться в учебные планы как для группы обучающихся, так и в индивидуальные учебные планы. Адаптационные дисциплины (модули) не являются обязательными, их выбор осуществляется обучающимися инвалидами и обучающимися ОВЗ и в зависимости от их индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

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

2.6.8 Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ,

предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В ходе освоения адаптационных дисциплин (модулей) применяются следующие информационные технологии: средства наглядного представления учебных материалов в форме презентации, средства мультимедиа (видеоматериалы, иллюстрирующие применение методов активного обучения в психолого-педагогической практике), система дистанционного обучения (текущий и промежуточный контроль знаний, самостоятельная работа, консультации), электронная почта (для текущего взаимодействия с преподавателем и обмена учебными материалами), специальное программное обеспечение для обучающихся с нарушениями слуха.

### 3 Характеристика элементов образовательной программы

#### 3.1 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности, периоды каникул, а также выходные и нерабочие праздничные дни.

Учебный план и календарный учебный график по очной форме обучения разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

Учебный план с указанием на русском и английском языках названий дисциплин, реализуемых на английском языке, разработан отдельным документом.

#### 3.2 Матрица компетенций образовательной программы

На этапе разработки образовательной программы сформирована матрица компетенций. Матрица компетенций определяет взаимосвязь между компетенциями согласно ФГОС ВО, профессиональными компетенциями программы и дисциплинами (модулями), практиками, обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы.

Матрица компетенций представлена в Приложении 2.

#### 3.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и программы практик

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, разработаны в виде отдельных документов и являются неотъемлемой частью образовательной программы магистратуры.

Аннотации рабочих программ дисциплин и программ практик, реализуемых на английском языке, разработаны на английском языке в виде отдельного документа.

#### 3.4 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами Минобрнауки России и локальными нормативными актами КНИТУ-КАИ, является неотъемлемой частью образовательной программы и представлена в виде отдельного документа.

#### 3.5 Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы представляют собой комплекс методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации, оценки качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения образовательной программы.

Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, государственной итоговой аттестации являются неотъемлемой частью образовательной программы.

Типовые оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик.

Оценочные материалы программы государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации.

Комплект оценочных и методических материалов по дисциплинам (модулям) и практикам хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

#### 3.6 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются неотъемлемой частью образовательной программы и представлены в виде отдельных документов.

#### 4 Вносимые изменения и утверждения

##### Лист регистрации изменений, вносимых в образовательную программу

№ п/п	Раздел внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» руководитель ОП	«Согласовано» Директор ИРЭФ-ЦГ
1	2	3	4	5	6

Приложение 1

Адаптационные дисциплины (модули), способствующие профессиональной и социальной адаптации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ

Дисциплины (модули) учебного плана образовательной программы	Объем (в з.е.)	Код формируемой компетенции	Категория ограничения по здоровью
<b>ФТД.03 Адаптационные дисциплины</b>	6		<i>для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху, зрению, с нарушением опорно-двигательного аппарата</i>
ФТД.03.01 Ассистивные технологии профессиональной интеграции	2	УК-1,УК-2, УК-3	
ФТД.03.02 Технологии специальных возможностей и безбарьерной среды	2	УК-1,УК-2, УК-4	
ФТД.03.03 Практика социальной адаптации и коммуникации	2	УК-3,УК-4, УК-5,УК-6	

Матрица компетенций

Дисциплины (модули) учебного плана ОП	Универсальные компетенции						Общепрофессиональные компетенции				Профессиональные компетенции		
	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ПК-1	ПК-2	ПК-3
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>													
<b>Обязательная часть</b>													
Б1.О.01 Инфокоммуникационные технологии							+	+					
Б1.О.02 Иностранный язык профессиональной направленности				+	+								
Б1.О.03 Мобильные инфокоммуникации										+			
Б1.О.04 Цифровая обработка сигналов									+				
Б1.О.05 Специальные разделы математики								+					
Б1.О.06 Теория кодирования информации										+			
Б1.О.07 Специальные разделы цифровой связи									+				
Б1.О.08 Математическое моделирование устройств и систем	+									+			
Б1.О.09 Электромагнитная совместимость радиотехнических систем								+					
Б1.О.10 Управление проектами	+	+	+			+	+						
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>													
Б1.В.01 Мультимедийные стандарты											+		
Б1.В.02 Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем												+	
Б1.В.03 Адаптивная обработка сигналов											+		
<b>Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору</b>													
Б1.В.ДВ.01.01 Перспективные системы мобильной связи												+	
Б1.В.ДВ.01.02 Перспективные системы фиксированной связи												+	
<b>Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору</b>													
Б1.В.ДВ.02.01 Беспроводные радиосистемы												+	
Б1.В.ДВ.02.02 Программно-определяемые радиосистемы												+	
<b>Б1.В.ДВ.03 Дисциплины по выбору</b>													
Б1.В.ДВ.03.01 Антенные системы											+		
Б1.В.ДВ.03.02 Адаптивные антенные системы											+		
<b>Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору</b>													
Б1.В.ДВ.04.01 Методы оптимизации													+
Б1.В.ДВ.04.02 Стандарты радиосистем													+
Б1.В.ДВ.04.03 Измерения в инфокоммуникациях													+
Б1.В.ДВ.04.04 Цифровое кодирование аудио-сигналов													+
Б1.В.ДВ.04.05 Системы сотовой связи													+

<b>Блок 2.Практика</b>													
<b>Обязательная часть</b>													
<i>Б2.О.01 Учебная практика</i>													
Б2.О.01.01(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	+	+	+			+		+	+				
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>													
<i>Б2.В.01 Производственная практика</i>													
Б2.В.01.01(П) Научно-исследовательская работа											+	+	+
Б2.В.01.02(П) Научно-исследовательский проект											+	+	+
Б2.В.01.03(П) Преддипломная практика											+	+	+
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>													
Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>ФТД.Факультативы</b>													
ФТД.01 Цифровые сигнальные процессоры в инфокоммуникационных системах										+			
ФТД.02 Современный немецкий язык				+	+								

## РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», магистерская программа «Инфокоммуникации и обработка сигналов», разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Представленная образовательная программа (далее – ОП) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования РФ от «22» сентября 2017 г. № 958, а также с учётом потребностей рынка труда.

Рецензируемая образовательная программа включает: общую характеристику образовательной программы, включая её преимущества, особенности, цели и задачи; характеристику профессиональной деятельности выпускника; планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП; документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации (ГИА), оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП).

Стратегической целью ОП является подготовка магистров в области связи, информационных и коммуникационных технологий в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов.

В настоящее время в области исследований и разработки радиоэлектронных средств различного назначения, использующих принципы приёма, обработки и передачи радиосигналов есть острая потребность в высококвалифицированных кадрах, способных проводить экспериментальные разработки и исследования при модернизации составных частей радиоэлектронных средств различного назначения, а также проводить научно-

исследовательские работы с целью создания инновационных радиоэлектронных средств различного назначения.

Поэтому к преимуществу ОП можно отнести то, что в ней учтены требования работодателей к дисциплинам и содержанию обязательной части учебного плана с целью формирования у выпускников требуемых компетенций. В связи с этим, качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений и соответствует компетентностной модели выпускника.

Учебно-методические материалы и другие компоненты ОП разработаны в соответствии с требованиями компетентностного подхода и соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Рецензируемая ОП составлена с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОП представлено оценочными средствами (для промежуточной и итоговой аттестации), позволяющими оценивать степень сформированности компетенций у обучающихся по рецензируемой образовательной программе. Содержание рабочих программ дисциплин, программ практик, факультативных дисциплин и ГИА позволяет сделать вывод о высоком их качестве и уровне методического обеспечения.

Материально-техническая база рецензируемой ОП обеспечивает качественное проведение всех видов занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом. Основная образовательная программа по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» реализуется в условиях неограниченного доступа к ЭБС и ЭИОС и располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем и соответствует ФГОС ВО.

Кадровая обеспеченность образовательной программы магистратуры «Инфокоммуникации и обработка сигналов» по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы КНИТУ-КАИ соответствуют содержанию

профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Содержание подготовки обучающихся и условия реализации ОП по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОП.

Реализация рецензируемой ОП обеспечивает подготовку высококвалифицированных выпускников в соответствии с запросами и требованиями рынка труда в области исследований и разработки радиоэлектронных средств различного назначения, использующих принципы приёма, обработки и передачи радиосигналов.

Разработанная ОП в полной мере соответствует заявленному уровню магистратуры по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Рецензент

Исполнительный директор  
ООО «Новые технологии XXI век»



## РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», магистерская программа «Инфокоммуникации и обработка сигналов», разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Представленная образовательная программа (далее – ОП) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования РФ от «22» сентября 2017 г. № 958, а также с учётом потребностей рынка труда.

Рецензируемая образовательная программа включает: общую характеристику образовательной программы, включая её преимущества, особенности, цели и задачи; характеристику профессиональной деятельности выпускника; планируемые образовательные результаты, формируемые в результате освоения ОП; документы, регламентирующие условия, содержание и организацию образовательного процесса (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации (ГИА), оценочные, методические и иные материалы, обеспечивающие реализацию ОП).

Целью ОП является подготовка конкурентоспособных кадров в области связи, информационных и коммуникационных технологий, включая развитие и совершенствование личностных качеств будущих выпускников магистерской программы, способных разрабатывать, проектировать, исследовать и эксплуатировать радиоэлектронные средства и радиоэлектронные системы.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов.

Подготовка высококвалифицированных кадров в области исследований и разработки радиоэлектронных средств различного назначения, использующих принципы приёма, обработки и передачи радиосигналов является важной частью процесса устойчивого развития страны. Необходима подготовка специалистов, способных проводить экспериментальные разработки и

исследования при модернизации составных частей существующих радиоэлектронных средств различного назначения, а также проводить научно-исследовательские работы с целью создания перспективных радиоэлектронных средств различного назначения.

Одним из преимуществ рецензируемой ОП является то, что в ней учтены указанные особенности и требования работодателей к дисциплинам и содержанию учебного плана с целью формирования у выпускников требуемых компетенций. Поэтому можно сделать вывод о том, что качество содержания учебного плана не вызывает сомнений и соответствует компетентностной модели выпускника по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Учебно-методические материалы и другие компоненты ОП разработаны в соответствии с требованиями компетентностного подхода и соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Необходимо отметить, что рецензируемая ОП составлена с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированных выпускников, обладающих профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Для оценки качества освоения обучающимися в ОП представлены оценочные средства (для промежуточной и итоговой аттестации), позволяющие оценить степень сформированности компетенций у обучающихся. Содержание рабочих программ дисциплин, программ практик, факультативных дисциплин и ГИА позволяет сделать вывод о высоком их качестве и уровне проработки их методического обеспечения.

Материально-техническая база рецензируемой ОП обеспечивает качественное проведение всех видов занятий обучающихся, предусмотренных учебным планом. Основная образовательная программа по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» реализуется в условиях неограниченного доступа к ЭБС и ЭИОС и располагает необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационно-справочных систем и соответствует ФГОС ВО.

Кадровая обеспеченность образовательной программы магистратуры «Инфокоммуникации и обработка сигналов» по направлению подготовки

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», соответствуют федеральному государственному образовательному стандарту.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы КНИТУ-КАИ также соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Содержание подготовки обучающихся и условия реализации ОП по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» соответствуют требованиям ФГОС ВО и запланированным результатам освоения ОП.

Таким образом, можно сделать вывод, что реализация рецензируемой ОП обеспечивает подготовку высококвалифицированных выпускников в соответствии с запросами и требованиями рынка труда в области исследований и разработки радиоэлектронных средств, использующих принципы приёма, обработки и передачи радиосигналов.

Разработанная ОП в полной мере соответствует заявленному уровню магистратуры по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Рецензент

Технический директор ООО «МИГ»



Н. Т. Шакиров

Лист согласования

<b>Наименование подразделения</b>	<b>Согласующий</b>	<b>ФИО</b>	<b>Дата</b>	<b>Виза</b>
Кафедра радиоэлектронных и телекоммуникационных систем	руководитель ОП ВО	Надеев Адель Фирадович	14.03.2022 10:14:01	Согласовано
Учебно-методическая комиссия ИРЭФ-ЦТ	председатель УМК ИРЭФ-ЦТ	Шахтурин Денис Владимирович	21.03.2022 13:46:31	Согласовано
Ученый совет ИРЭФ-ЦТ	председатель УС ИРЭФ-ЦТ	Надеев Адель Фирадович	21.03.2022 16:29:14	Согласовано
Учебно-методическое управление	начальник УМУ	Загребина Екатерина Ильдусовна	22.03.2022 11:10:14	Согласовано