

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
« 31 » марта 20 25 г.
протокол № 7

Председатель Ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

_____ М.Н.Краснянский

« 31 » марта 20 25 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

по направлению подготовки

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(шифр и наименование)

программа магистратуры

Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнару-
жения и противодействия беспилотным воздушным судам

(наименование профиля образовательной программы)

Год начала подготовки (приема на обучение): 2025

Тамбов 2025

СОГЛАСОВАНО

Первый проректор

_____ Н.В. Молоткова

« 17 » марта 20 25 г.

Начальник

Учебно-методического управления

_____ К.В. Брянкин

« 17 » марта 20 25 г.

Начальник

Управления образовательных программ

_____ Р.Н. Евлахин

« 17 » марта 20 25 г.

ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (программа магистратуры «Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам») рассмотрена и принята на заседании кафедры «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем» протокол № 1 от 21.01.2025.

Заведующий кафедрой _____ Н.Г. Чернышов

ОПОП ВО 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (программа магистратуры «Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам») рассмотрена и принята на заседании Ученого совета института «Институт энергетики, приборостроения и радиоэлектроники» протокол № 4 от 13.02.2025.

Председатель Ученого совета института _____ О.А. Белоусов

**Лист согласования
с представителями работодателей**

Генеральный директор АО «Тамбовский завод «Октябрь»

_____ И.В. Савков

«___» _____ 20__25__ г.

Генеральный директор АО «Тамбовский завод «Ревтруд»

_____ И.В. Савков

«___» _____ 20__25__ г.

Директор филиала Российская телевизионная радиовещательная сеть
«Тамбовский областной радиотелевизионный передающий центр»

_____ А.Т. Сидоренко

«___» _____ 20__25__ г.

СОСТАВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП), реализуемая в Тамбовском государственном техническом университете по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и программе магистратуры «Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам», представляет собой совокупность следующих документов:

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей);
- рабочие программы практик;
- программа Государственной итоговой аттестации;
- методические материалы по реализации ОПОП;
- материально-техническое обеспечение ОПОП;
- рабочая программа воспитания;
- календарный план воспитательной работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

*И.о. директора Института энергети-
ки, приборостроения и радиоэлектро-
ники*

_____ О.А. Белоусов
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаруже-
ния и противодействия беспилотным воздушным судам

(наименование профиля образовательной программы)

Формы обучения: очная

Кафедра: Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

Н.Г. Чернышов

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет» (далее «ТГТУ» или «Университет») по направлению подготовки 11.04.02 – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и программе магистратуры «Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам», разработана и утверждена с учетом требований рынка труда на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 11.04.02 – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (утвержден приказом Минобрнауки России от «22» сентября 2017 г. № 958);
- нормативные документы Минобрнауки России, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1315 от 27 декабря 2018 г.);
- локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «ТГТУ».

1.2. Цель реализации основной профессиональной образовательной программы (далее «ОПОП» или «образовательная программа») – создание обучающимся условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности.

1.3. Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.4. Обучение по ОПОП осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

1.5. Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут) или 27 астрономическим часам.

Трудоемкость одной недели – 1,5 зачетные единицы.

1.6. Объем контактной работы составляет (без учета факультативных дисциплин):

- очная форма обучения – 1179 академических часа;

1.7. Присваиваемая квалификация – магистр.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

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

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, производства и эксплуатации электронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; сфера обороны и безопасности государства и правоохранительной деятельности).

2.2. В рамках освоения программы выпускники готовятся к решению профессиональных задач следующих типов:

- научно-исследовательский.

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Тип профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский.

Задачи профессиональной деятельности:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.

2.4. Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников:

- радиоэлектронные средства и радиоэлектронные системы различного назначения.

2.5. Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, выбранные для установления профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно:

- 06.005 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных средств.

3 СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Структура образовательной программы включает следующие блоки:

Структура образовательной программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	63
Блок 2	Практика	48
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		120

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

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

Тип учебной практики:

– технологическая (проектно-технологическая) практика .

Типы производственной практики:

– научно-исследовательская работа;

– научно-исследовательская практика;

– преддипломная практика.

3.4. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3.5. Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем образовательной программы.

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы следующие компетенции.

4.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели).
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

4.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач

4.3. Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
научно-исследовательский	ПК-1 Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов.
	ПК-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации (улучшения) их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
	ПК-3 Способен разрабатывать и обеспечивать реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования.
	ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.
	ПК-5 Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов.

Карта формирования компетенций, их распределение по дисциплинам, а также взаимосвязь профессиональных компетенций, определяемых самостоятельно, с профессиональными стандартами представлены в Приложении 1.

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Выполнение общесистемных требований к реализации образовательной программы.

5.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

5.1.2. 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 Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

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

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

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.

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

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

5.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

5.2.3. Для каждого из печатных изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, библиотечный фонд укомплектован из расчета не менее 0,25 экземпляра на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

5.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых

определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

5.3. Кадровые условия реализации образовательной программы.

5.3.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

5.3.2. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

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

5.3.4. Не менее 10 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной 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 и имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

5.3.5. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета 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).

5.3.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется д.т.н, профессором Муромцевым Дмитрием Юрьевичем, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской 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.

5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования для данного уровня образования и направления подготовки и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

5.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

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

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

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

5.5.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе 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.

Таблица 1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
Б1	Дисциплины (модули)										
Б1.О	Обязательная часть										
Б1.О.01	Международная профессиональная коммуникация	УК-4									
Б1.О.02	Деловое общение и профессиональная этика	УК-5									
Б1.О.03	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств	УК-1	УК-3	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4					
Б1.О.04	Математические модели сигналов и помех	УК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4					
Б1.О.05	Интеллектуальные покрытия и антенные системы	ОПК-1	ОПК-2								
Б1.О.06	Технологическое предпринимательство	УК-2	УК-6								
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
Б1.В.01	Методы автоматизированных измерений радиотехнических характеристик	ПК-1	ПК-4								
Б1.В.02	Радиоэлектронное обеспечение комплексов и систем беспилотных воздушных судов	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4						
Б1.В.03	Методы и устройства средств обнаружения и противодействия БВС	ПК-2	ПК-3								
Б1.В.04	Устройства генерирования и формирования средств обнаружения и постановки пространственных барьеров	ПК-2	ПК-5								
Б1.В.05	Радиолокационные комплексы и системы	ПК-1	ПК-3	ПК-4							
Б1.В.06	Антенные решетки с обработкой сигналов	ПК-1	ПК-2	ПК-4							
Б1.В.ДВ.01.01	Современные методы и средства измерений радиотехнических характеристик	ПК-1	ПК-4								
Б1.В.ДВ.01.02	Устройства и методы защиты информации	ПК-3									
Б1.В.ДВ.02.01	Системы спутниковой связи и определения местоположения	ПК-4	ПК-5								
Б1.В.ДВ.02.02	Электроника в СТЕЛС технологиях беспилотных воздушных судов	ПК-1	ПК-4								

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам»

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Формируемые компетенции									
Б2	Практика										
Б2.О	Обязательная часть										
Б2.О.01	Учебная практика										
Б2.О.01.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-1	УК-2	УК-3	ОПК-2						
Б2.О.02	Производственная практика										
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3							
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений										
Б2.В.01	Производственная практика										
Б2.В.01.01(П)	Научно-исследовательская практика	ПК-1	ПК-4	ПК-5							
Б2.В.01.02(П)	Преддипломная практика	ПК-2	ПК-3	ПК-5							
Б3	Государственная итоговая аттестация	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, ПК-4, ПК-5									

Таблица 2. КАРТА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИД-1 (УК-1)	Знает методы системного и критического анализа	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
ИД-2 (УК-1)	Знает методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
ИД-3 (УК-1)	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
ИД-4 (УК-1)	Умеет разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
ИД-5 (УК-1)	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
		Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-6 (УК-1)	Владеет методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
		Технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
ИД-1 (УК-2)	Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	Технологическое предпринимательство
ИД-2 (УК-2)	Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта	Технологическое предпринимательство
ИД-3 (УК2)	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-4 (УК2)	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Технологическая (проектно-технологическая) практика

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-5 (УК2)	Владеет методиками разработки и управления проектом	Технологическая (проектно-технологическая) практика
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИД-1 (УК-3)	Знает методики формирования команд	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-2 (УК-3)	Знает методы эффективного руководства коллективами	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-3 (УК-3)	Знает основные теории лидерства и стили руководства	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-4 (УК-3)	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-5 (УК-3)	Умеет сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-6 (УК-3)	Умеет разрабатывать командную стратегию	Технологическая (проектно-технологическая) практика
ИД-7 (УК-3)	Умеет применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	Технологическая (проектно-технологическая) практика
		Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
		Математические модели сигналов и помех
ИД-8 (УК-3)	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели	Технологическая (проектно-технологическая) практика
		Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
		Математические модели сигналов и помех
ИД-9 (УК-3)	Владеет методами организации и управления коллективом	Технологическая (проектно-технологическая) практика
		Технологическая (проектно-

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		технологическая) практика
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	
ИД-1 (УК-4)	Знает принципы и приемы осуществления академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	Международная профессиональная коммуникация
ИД-2 (УК-4)	Умеет применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	Международная профессиональная коммуникация
ИД-3 (УК-4)	Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий для осуществления делового общения	Международная профессиональная коммуникация
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
ИД-1 (УК-5)	Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях	Деловое общение и профессиональная этика
ИД-2 (УК-5)	Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия	Деловое общение и профессиональная этика
ИД-3 (УК-5)	Владеет методами предупреждения и разрешения возможных конфликтных ситуаций в межкультурной коммуникации	Деловое общение и профессиональная этика
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИД-1 (УК-6)	Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Технологическое предпринимательство
ИД-2 (УК-6)	Умеет определять приоритеты личностного и профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Технологическое предпринимательство
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 (ОПК-1)	Знает тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники	Математические модели сигналов и помех
ИД-2 (ОПК-1)	Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности	Интеллектуальные покрытия и антенные системы
		Научно-исследовательская работа

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-3 (ОПК-1)	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций	Математические модели сигналов и помех Научно-исследовательская работа
ОПК-2	Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	
ИД-1 (ОПК-2)	Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки	Математические модели сигналов и помех
ИД-2 (ОПК-2)	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
ИД-3 (ОПК-2)	Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
		Математические модели сигналов и помех
		Технологическая (проектно-технологическая) практика
		Научно-исследовательская работа
ИД-4 (ОПК-2)	Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	Интеллектуальные покрытия и антенные системы
		Научно-исследовательская работа
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 (ОПК-3)	Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности	Научно-исследовательская работа
ИД-2 (ОПК-3)	Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	Научно-исследовательская работа
		Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-3 (ОПК-3)	Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	Научно-исследовательская работа
		Математические модели сигналов и помех
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	
ИД-1 (ОПК-4)	Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач	Математические модели сигналов и помех
ИД-2 (ОПК-4)	Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
ИД-3 (ОПК-4)	Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения	Автоматизированное проектирование РЭС и СВЧ-устройств
ПК-1	Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	
ИД-1 (ПК-1)	Умеет осуществлять постановку задачи научного исследования и формирует план его реализации	Антенные решетки с обработкой сигналов
		Современные методы и средства измерений радиотехнических характеристик
		Научно-исследовательская практика
ИД-2 (ПК-1)	Умеет выбирать теоретические и экспериментальные методы исследования и обработку результатов	Научно-исследовательская практика
		Методы автоматизированных измерений радиотехнических характеристик
		Современные методы и средства измерений радиотехнических характеристик
ИД-3 (ПК-1)	Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем	Радиолокационные комплексы и системы
		Научно-исследовательская практика
		Современные методы и средства измере-

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		ний радиотехнических характеристик
ИД-4 (ПК-1)	Владеет навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности	Радиоэлектронное обеспечение комплексов и систем беспилотных воздушных судов
		Радиолокационные комплексы и системы
		Электроника в СТЕЛС технологиях беспилотных воздушных судов
ПК-2	Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации (улучшения) их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ	
ИД-1 (ПК-2)	Умеет выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа их параметров с использованием имеющихся средств и компьютерного моделирования радиотехнических устройств и систем	Методы и устройства средств обнаружения и противодействия БВС
		Преддипломная практика
		Радиоэлектронное обеспечение комплексов и систем беспилотных воздушных судов
ИД-2 (ПК-2)	Умеет выполнять моделирование объектов и процессов с целью оптимизации (улучшения) их параметров с использованием стандартных пакетов компьютерного моделирования	Методы и устройства средств обнаружения и противодействия БВС
		Устройства генерирования и формирования средств обнаружения и постановки пространственных барьеров
		Антенные решетки с обработкой сигналов
		Радиоэлектронное обеспечение комплексов и систем беспилотных воздушных судов
		Преддипломная практика
ПК-3	Способен разрабатывать и обеспечивать реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования	

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
ИД-1 (ПК-3)	Умеет разрабатывать эффективные алгоритмы решения научно- исследовательских задач	Радиоэлектронное обеспечение комплексов и систем беспилотных воздушных судов
		Методы и устройства средств обнаружения и противодействия БВС
		Радиолокационные комплексы и системы
		Устройства и методы защиты информации
ИД-2 (ПК-3)	Умеет применять алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования	Радиоэлектронное обеспечение комплексов и систем беспилотных воздушных судов
		Методы и устройства средств обнаружения и противодействия БВС
		Радиолокационные комплексы и системы
		Преддипломная практика
ПК-4	Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	
ИД-1 (ПК-4)	Знает методы управления деятельностью по проведению экспериментальных исследований	Методы автоматизированных измерений радиотехнических характеристик
		Радиоэлектронное обеспечение комплексов и систем беспилотных воздушных судов
		Радиолокационные комплексы и системы
		Современные методы и средства измерений радиотехнических характеристик
		Электроника в СТЕЛС технологиях беспилотных воздушных судов
ИД-2 (ПК-4)	Умеет проводить экспериментальные исследования с применением современных средств и методов	Методы автоматизированных измерений радиотехнических характеристик
		Радиоэлектронное обеспечение комплексов и систем беспилотных воздушных судов

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам»

Компетенции/индикаторы достижения компетенций		Дисциплина
Код	Наименование	
		Системы спутниковой связи и определения местоположения
		Радиолокационные комплексы и системы
		Антенные решетки с обработкой сигналов
		Современные методы и средства измерений радиотехнических характеристик
		Электроника в СТЕЛС технологиях беспилотных воздушных судов
		Научно-исследовательская практика
ПК-5	Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов	
ИД-1 (ПК-5)	Умеет составлять обзоры и отчеты по результатам проводимых исследований	Научно-исследовательская практика
		Системы спутниковой связи и определения местоположения
		Преддипломная практика
ИД-2 (ПК-5)	Умеет готовить научные публикации и разрабатывает рекомендации по практическому использованию полученных результатов	Научно-исследовательская практика
		Преддипломная практика
		Устройства генерирования и формирования средств обнаружения и постановки пространственных барьеров

Таблица 3. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНО, С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ СТАНДАРТАМИ

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
ПК-1 Способен самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов.	06.005 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных средств	С. Обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных комплексов
ПК-2 Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации (улучшения) их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.	06.005 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных средств	С. Обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных комплексов
ПК-3 Способен разрабатывать и обеспечивать реализацию эффективных алгоритмов решения сформулированных задач с использованием современных языков программирования.	06.005 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных средств	С. Обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных комплексов
ПК-4 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов.	06.005 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных средств	С. Обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных комплексов

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
«Проектирование и эксплуатация радиоэлектронных средств обнаружения и противодействия беспилотным воздушным судам»

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции
ПК-5 Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов.	06.005 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту радиоэлектронных средств	С. Обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных комплексов