

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**
(СПбГУТ)



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

направление подготовки

11.04.04 Электроника и микроэлектроника

направленность / профиль образовательной программы

Микроволновая техника. Объемные интегральные схемы.

уровень высшего образования

магистратура

Санкт-Петербург

2024

Содержание

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОПОП, цель (миссия) ОП ВО

1.2. Нормативные документы

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

2.2. Профессиональные стандарты

2.3. Основные задачи профессиональной деятельности выпускников

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.2. Общефессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

5.2. Типы практики

5.3. Учебный план и календарный график

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

5.5. Государственная итоговая аттестация

5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, ГИА

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

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

6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры

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

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ

Раздел 8. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Приложение 2

1. Общие положения

1.1. Назначение ОПОП, цель (миссия) ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) «11.04.04 Электроника и наноэлектроника» представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных СПбГУТ с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по данному направлению подготовки (ФГОС ВО).

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации.

Цель (миссия) ОПОП ВО «11.04.04 Электроника и наноэлектроника» ориентирована на развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Программа готовит научно-исследовательские кадры в области микроволновой микроэлектроники и электродинамики. Основной акцент подготовки = научно-исследовательская деятельность и создание новых устройств микроволновой микроэлектроники. Главная цель программы подготовка высокообразованного, эрудированного и патриотически настроенного специалиста в области современных передовых технологий микроволнового направления радиоэлектроники, основная миссия программы - научная честность.

Основная профессиональная образовательная программа, программа магистратуры «11.04.04 Электроника и наноэлектроника», реализуемая в СПбГУТ, представляет собой систему документов, разработанную выпускающей кафедрой «Электроники и схемотехники», согласованную в установленном порядке и утвержденную ректором университета с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22.09.2017 № 959.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) «11.04.04 Электроника и наноэлектроника» и уровню высшего образования магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России 22.09.2017 № 959 (далее - ФГОС ВО);
- Порядок разработки примерных основных образовательных программ,

проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 мая 2014 года № 594;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (далее - Порядок организации образовательной деятельности); ;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав СПбГУТ.

2. Характеристика профессиональной деятельности

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

01 Образование

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования

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

научно-исследовательский

научно-педагогический

организационно-управленческий

проектно-конструкторский

производственно-технологический

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

- детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию

- компьютерные модели физических и виртуальных объектов

- материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен

- материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и микроэлектроники
- радиоэлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств

2.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов (при наличии), соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в Приложении 1. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки (специальности) «11.04.04 Электроника и микроэлектроника», представлен в Приложении 2.

2.3. Основные задачи профессиональной деятельности выпускников

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Таблица 2.1

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
--------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования</p>	<p>Научно-исследовательская</p>	<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навык синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля сосикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию; Компьютерные модели физических и виртуальных объектов; Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен; Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники; Радиоэлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые элект</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования</p>	<p>Проектно-конструкторская</p>	<p>Анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; определение цели, постановка задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ; проектирование устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований; разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>	<p>Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ- магистр

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

Формы обучения- очная форма

Срок получения образования:

- при очной форме обучения 2 года

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.1.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знать: - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2 Уметь: - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3 Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать: - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами УК-2.2 Уметь: - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта-управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3 Владеть: - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1 Знать: - методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; - основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.2 Уметь: - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; - сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию; - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.3 Владеть: - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; - методами организации и управления коллективом</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1 Знать: - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; - современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; - существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.2 Уметь: - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.3 Владеть: - методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>

Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.2 Уметь: - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.3 Владеть: - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Знать: - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения</p> <p>УК-6.2 Уметь: - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p> <p>УК-6.3 Владеть: - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.2.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------------------	--------------------------------	------------------------------------------------------

<p>Научное мышление</p>	<p>ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора</p>	<p>ОПК-1.1 Знает тенденции и перспективы развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники</p> <p>ОПК-1.2 Умеет использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности</p> <p>ОПК-1.3 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности</p>
<p>Исследовательская деятельность</p>	<p>ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы</p>	<p>ОПК-2.1 Знает методы синтеза и исследования моделей</p> <p>ОПК-2.2 Умеет адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов</p>
<p>Владение информационными технологиями</p>	<p>ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p>	<p>ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности</p> <p>ОПК-3.2 Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности</p> <p>ОПК-3.3 Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий</p>

Компьютерная грамотность	ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	<p>ОПК-4.1 Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств</p> <p>ОПК-4.2 Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности</p> <p>ОПК-4.3 Владеет современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и наноэлектроники различного функционального назначения</p>
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.3.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: Научно-исследовательская			

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решений. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-17 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем.</p>	<p>ПК-17.1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиозлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты; ПК-17.2 Умеет осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиозлектронных устройств и систем; ПК-17.3 Владеет навыками разработки и анализа вариантов создания радиозлектронного устройства или радиозлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогнозу последствий, поиск компромиссных решений в условиях многокритериальности</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизнатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиолучевые средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-18 Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования.</p> <p>ПК-18.1 Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем; ПК-18.2 Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг; ПК-18.3 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осужитель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-19 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи</p>	<p>ПК-19.1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети; ПК-19.2 Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии ; ПК-19.3 Владеет навыками анализ качества работы каналов и технических средств связи</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осужитель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-20 Способен обеспечивать информационную безопасность системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-20.1 Знает основы обеспечения информационной безопасности, нормативные правовые акты в области информационной безопасности, системное программное обеспечение, включая знания о типовых уязвимостях; ПК-20.2 Умеет применять программно-аппаратные средства защиты информации; ПК-20.3 Владеет навыками установки и настройки аппаратно-программных средств защиты системного программного обеспечения</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-21 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов</p>	<p>ПК-21.1 Знает основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем; ПК-21.2 Умеет собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы; ПК-21.3 Владеет навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осадатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решений. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-22 Способен проводить установку, настройку и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования</p>	<p>ПК-22.1 Знает основы электротехники, принципы построения и функционирования сетей связи, основы сетевых технологий; ПК-22.2 Умеет применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения, проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной документации; ПК-22.3 Владеет навыками установки и настройки программного обеспечения телекоммуникационного оборудования</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-23 Способен к выполнению работы по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности</p>	<p>ПК-23.1 Знает стандарты и методы защищенной передачи данных в корпоративных сетях; ПК-23.2 Умеет поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры, вести электронные базы данных; ПК-23.3 Владеет навыками выполнения работ по конфигурированию телекоммуникационного оборудования</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-24 Способен к администрированию системного программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>ПК-24.1 Знает архитектуру программных компонентов СУБД и операционные системы; ПК-24.2 Умеет пользоваться нормативно-технической документацией по файловым системам; ПК-24.3 Владеет навыками работы с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осужитель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-25 Способен к администрированию процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ПК-25.1 Знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ПК-25.2 Умеет пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; конфигурировать операционные системы сетевых устройств; производить мониторинг администрируемой сети; ПК-25.3 Владеет навыками выявления, устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профилям осизнатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-26 Способен к организации эксплуатации оборудования, проведению измерений, проверке качества работы, проведению ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования.</p> <p>ПК-26.1 Знает алгоритм проведения измерений и испытаний о соответствии опытной партии микроволновых изделий "система в корпусе" техническому заданию; ПК-26.2 Умеет работать на персональном компьютере на уровне уверенного пользователя, умеет оформлять протоколы измерений; ПК-26.3 Владеет навыками испытаний и измерений изделий "система в корпусе" и микросборок</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиолучевые средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-27 Способен организовать работу большого количества людей, владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, методами, формами и системами оплаты труда.</p>	<p>ПК-27.1 Знает нормативные правовые акты, определяющие направления развития соответствующей отрасли науки; ПК-27.2 Умеет производить оценку результатов реализации планов научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности научных школ; ПК-27.3 Владеет навыками коммерциализации результатов деятельности научных школ и направлений научной организации.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиолучевые средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-28 Способен управлять технологическими изменениями, нахождением путей совершенствования инфокоммуникационной структуры организации, готовностью участвовать в организации и проведении реструктуризации инфокоммуникационных подразделений предприятий в целях повышения их эффективности.</p>	<p>ПК-28.1 Знает основы кадровой политики в научной организации; ПК-28.2 Умеет определять оптимальные условия труда для осуществления научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности для ученых и специалистов, в том числе молодых ученых и специалистов; ПК-28.3 Владеет навыками подготовки предложений по разработке систем стимулирования ученых и специалистов, в том числе молодых ученых и специалистов.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств</p>	<p>ПК-29 Способен применять методы технико-экономического анализа при организации и проведении практической деятельности инфокоммуникационных предприятий, методы маркетинга и менеджмента в области ИКТиСС</p>	<p>ПК-29.1 Знает способы продвижения научных (научно-исследовательских), научно-технических и инновационных результатов; ПК-29.2 Умеет представлять научные (научно-исследовательские), научно-технические и инновационные результаты в научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях; ПК-29.3 Владеет навыками определения потребности в финансовых и материальных ресурсах на выполнение научных (научно-исследовательских), научно-технических и инновационных работ</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-30 Способен участвовать в разработке планов и программ по организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, способностью участвовать в разработке эффективной инфокоммуникационной стратегии на предприятии</p>	<p>ПК-30.1 Знает об актуальных научных достижениях и тенденциях по направлениям научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности в рамках специализации научной организации; ПК-30.2 Умеет анализировать результаты деятельности научных школ и направлений с целью определения перспектив их развития; ПК-30.3 Владеет навыками осуществления контроля за исполнением планов научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности научных школ</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осужитель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-31 Способен к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации</p>	<p>ПК-31.1 Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств, направляющих сред передачи информации инфокоммуникаций; ПК-31.2 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных устройств и систем; ПК-31.3 Владеет современными компьютерными средствами , средствами коммуникации и связи</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Научить обучающегося основам синтеза и проектирования СВЧ устройств, а также использования парка измерительной техники. Привить навыки синтеза макетов и масштабных макетов микроволновых компонентов и систем. Обозначить макетирование СВЧ-устройств этапом проектирования реальных устройств СВЧ. После выполнения РУП профиля осизикатель должен свободно ориентироваться в СВЧ-технике и ИС СВЧ.</p>	<p>Детали, узлы и модули электронных средств, методы и средства их моделирования, экспериментальной отработки, конструирования с использованием средств автоматизации проектирования, подготовки к производству и техническому обслуживанию. Компьютерные модели физических и виртуальных объектов. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решен. Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники. Радиозлектронные средства, электронно-вычислительные средства, микроволновые электронные средства, конструкторская и технологическая документация, методы и средства настройки и испытаний, методы конструирования электронных средств.</p>	<p>ПК-32 Способен к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфоком муникационных систем, сетей и устройств</p>	<p>ПК-32.1 Знает принципы построения технического задания, моделей технологических процессов и проверке их адекватности на практике, при проектировании средств и сетей связи и их элементов; ПК-32.2 Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования; ПК-32.3 Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схематехнических, системных и сетевых задач</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Тип задачи профессиональной деятельности: Проектно-конструкторская			
<p>Анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; определение цели, постановка задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ; проектирование устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований; разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>	<p>Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и наноэлектроники</p>		

5. Структура и содержание ОП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

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

5.2. Типы практики

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

Типы учебной практики:

Типы производственной практики:

- Научно-исследовательская практика
- Научно-исследовательская работа
- Преддипломная практика
- Технологическая (проектно-технологическая) практика

5.3. Учебный план и календарный график

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических или астрономических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

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

5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети интернет (далее - сеть интернет), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Организация может включить в состав рабочей программы дисциплины (модуля) также иные сведения и (или) материалы.

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

5.5. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (ГИА) является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по

образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Требования к выполнению выпускной квалификационной работы определяются локальным актом университета.

Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается выпускающими кафедрами университета, доводится до обучающегося не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком.

5.6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, ГИА

Оценочные средства представляются в виде фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся и для итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике организация определяет показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

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

6. Условия осуществления образовательной деятельности

6.1. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

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

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 (далее - сеть интернет), как на территории университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети интернет.

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

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

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

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся 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 определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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

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

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

6.3. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры

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 университета, участвующих в реализации программы магистратуры, 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 университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным

значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета 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 организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

6.4. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры

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.

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

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

В целях совершенствования программы магистратуры университет 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 университета.

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 с учетом соответствующей ПООП.

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.

7. Список разработчиков

Руководитель образовательной программы

_____ / _____ /

Рассмотрено на заседании кафедры
Электроники и схемотехники, протокол № 5 от 15.02.2024

Заведующий кафедрой

_____ /В.А. Юрова/

Согласовано:

Декан ФФП

_____ /А.Г. Владыко/

Директор Институт магистратуры

_____ /А.Н. Бучатский/

Директор департамента
организации и качества
образовательной деятельности

_____ /С.И. Ивасишин /

8. Приложения

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
-------	---------------------------------	------------------------------------------

01 Образование

1	01.009	Профессиональный стандарт НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.03.2021 № 118н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.04.2021, регистрационный № 63065)
---	--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

29 9 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования

2	29.006	Профессиональный стандарт СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ В КОРПУСЕ, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2016 № 519н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.09.2016, регистрационный № 43832)
3	29.007	Профессиональный стандарт СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МИКРО- И НАНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2016 № 521н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.09.2016, регистрационный № 43835)

Приложение 2

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций образовательной программы

01.009 НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ		
код	наименование	уровень (подуровень) квалификации

Обобщенные трудовые функции

А	Управление формированием приоритетных направлений и (или) тематики научных исследований и развитием научных школ в научной организации	8
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Трудовые функции

A/01.8	Формирование направлений научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности и научных школ организации по согласованию с руководителем научной организации и ученым (научным, научно-техническим) советом научной организ	
A/02.8	Научное руководство формированием и выполнением работ по привлечению и осуществлению научных грантов, научно-технических программ, контрактов и договоров по согласованию с руководителем научной организации и ученым (научным, научно-техническим) совет	
A/03.8	Формирование кадровой политики по подготовке и привлечению к научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности научных работников и высококвалифицированных специалистов, в том числе молодых ученых и специалистов, по	
A/04.8	Координация деятельности научных школ и направлений научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности организации по согласованию с руководителем научной организации и ученым (научным, научно-техническим) советом нау	
A/05.8	Организация взаимодействия на региональном, федеральном и международном уровнях по вопросам научной (научно-исследовательской), научно-технической и инновационной деятельности по согласованию с руководителем научной организации и ученым (научным, нау	

29.006 СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ В КОРПУСЕ		
код	наименование	уровень (подуровень) квалификации

Обобщенные трудовые функции

A	Измерение и испытание изделий "система в корпусе"	6
Трудовые функции		
A/01.6	Проведение предварительных измерений опытных образцов изделий "система в корпусе"	
A/02.6	Проведение предварительных испытаний опытных образцов изделий "система в корпусе"	
A/03.6	Обработка результатов измерений и испытаний опытных образцов изделий "система в корпусе"	

Обобщенные трудовые функции

B	Разработка комплекта конструкторской и технической документации на изделия "система в корпусе"	6
Трудовые функции		
B/01.6	Разработка технических описаний на отдельные блоки и систему в целом	
B/02.6	Разработка комплекта рабочей конструкторской документации по результатам измерений и испытаний опытных образцов изделий "система в корпусе"	
B/03.6	Подготовка функционального описания, инструкции по типовому использованию и назначению изделий "система в корпусе"	

Обобщенные трудовые функции

С	Разработка и моделирование конструкции и топологии изделий "система в корпусе"	7
Трудовые функции		
С/01.7	Разработка архитектуры изделий "система в корпусе"	
С/02.7	Расчет, моделирование и трассировка отдельных частей изделий "система в корпусе"	
С/03.7	Проведение трассировки и компоновки изделий "система в корпусе"	
С/04.7	Проверка топологии на соответствие технологическим нормам	
С/05.7	Разработка рабочей топологии и плана технологии монтажа и сборки электронной компонентной базы изделий "система в корпусе"	

Обобщенные трудовые функции

D	Разработка эскизного проекта, структурной схемы, схемотехнической модели и электрической принципиальной схемы "системы в корпусе"	7
Трудовые функции		
D/01.7	Разработка функциональной схемы изделий "система в корпусе"	
D/02.7	Выбор материалов и электронных компонентов для конструкции изделий "система в корпусе"	
D/03.7	Разработка топологии отдельных блоков изделий "система в корпусе"	
D/04.7	Выбор технологии корпусирования и конструкции корпуса для изделий "система в корпусе"	

Обобщенные трудовые функции

E	Постановка работ, управление бизнес-процессами создания изделий "система в корпусе"	7
Трудовые функции		
E/01.7	Организация выполнения работ по проектированию изделий "система в корпусе"	
E/02.7	Анализ исходных технических требований, выбор конструктивно-технологического базиса для изделий "система в корпусе"	
E/03.7	Технико-экономическое обоснование проведения разработки изделий "система в корпусе"	
E/04.7	Утверждение и выпуск документации для организации серийного выпуска изделий "система в корпусе"	
E/05.7	Разработка и утверждение программы измерений и испытаний опытных образцов изделий "система в корпусе" на соответствие требованиям технического задания	
E/06.7	Анализ результатов проведения предварительных испытаний опытных образцов изделий "система в корпусе" и их утверждение	

29.007 СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МИКРО- И НАНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ		
код	наименование	уровень (подуровень) квалификации

Обобщенные трудовые функции

A	Разработка принципиальной электрической схемы микроэлектромеханической системы	6
Трудовые функции		
A/01.6	Определение возможных вариантов реализации электронных компонентов микроэлектромеханической системы	
A/02.6	Выбор методов преобразования физических величин и поведенческих моделей электромеханических, оптических, сверхвысокочастотных, микрожидкостных устройств и типовых радиоэлементов	
A/03.6	Разработка первичного варианта описания микроэлектромеханической системы на уровне принципиальной схемы	
A/04.6	Разработка конечного варианта описания микроэлектромеханической системы на основе уточненных моделей элементов	

Обобщенные трудовые функции

B	Моделирование, верификация и уточнение разработанной принципиальной схемы микроэлектромеханической системы	6
Трудовые функции		
B/01.6	Моделирование принципиальных схем микроэлектромеханической системы и цифровых схем управления	
B/02.6	Анализ и верификация результатов моделирования принципиальных схем микроэлектромеханической системы, выработка решения об уточнении первичного варианта описания	

Обобщенные трудовые функции

C	Разработка физического прототипа микроэлектромеханической системы	6
Трудовые функции		
C/01.6	Определение возможных вариантов физической реализации микроэлектромеханических компонентов микроэлектромеханической системы	
C/02.6	Интеграция топологических представлений блоков в общую топологию микроэлектромеханического устройства	
C/03.6	Физическая верификация топологического представления всей микроэлектромеханической системы	
C/04.6	Моделирование и анализ результатов термоэлектромеханического, оптического, жидкостного, электромагнитного, электрического и технологического моделирования микроэлектромеханической системы	
C/05.6	Уточнение параметров поведенческих моделей электромеханических и сопряженных подсистем схемы, а также типовых радиоэлементов	

Обобщенные трудовые функции

D	Разработка функционального описания и технического задания на разработку микроэлектромеханической системы	7
Трудовые функции		
D/01.7	Разработка функциональной блок-схемы микроэлектромеханической системы на основе первичного технического задания	
D/02.7	Определение набора физических блоков микроэлектромеханической системы на основе функциональной блок-схемы	
D/03.7	Разработка концепции тестирования микроэлектромеханической системы, включая кристалльное тестирование	
D/04.7	Разработка технического задания на микроэлектромеханическую систему	

Обобщенные трудовые функции

Е	Сопровождение работ по проекту, контроль требований технического задания на разработку микроэлектромеханической системы	7
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Трудовые функции

Е/01.7	Организация выполнения работ по проектированию микроэлектромеханической системы	
Е/02.7	Контроль первичных технических требований, выбор элементной базы и основных функциональных и конструкционных материалов микроэлектромеханической системы	
Е/03.7	Адаптация поведенческих моделей элементов микроэлектромеханической системы с учетом физических ограничений	
Е/04.7	Контроль соблюдения требований технического задания на разработку микроэлектромеханической системы	

Обобщенные трудовые функции

Ф	Разработка комплекта конструкторской и технической документации на микроэлектромеханическую систему	7
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Трудовые функции

Ф/01.7	Организация разработки технических описаний на отдельные функциональные блоки микроэлектромеханической системы	
Ф/02.7	Руководство разработкой требуемого комплекта технических документов на микроэлектромеханическую систему	
Ф/03.7	Осуществление подготовки коммерческого функционального описания, инструкции по типовому использованию микроэлектромеханической системы	