

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль) подготовки
«Микро- и наноэлектроника»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
Очная

Рязань 2022 г.

Разработчики ОПОП:

д.ф.-м.н., профессор  Т.А. Холомина

д.ф.-м.н., доцент  В.Г. Литвинов

к.т.н., доцент  М.В. Зубков

Рецензент(ы) ОПОП (работодатели):

Начальник технического
отдела АО «Рязанский завод
металлокерамических
приборов», д.т.н.  О.Н. Крютченко

Ведущий инженер-технолог
АО «РКБ «Глобус», к.ф.-м.н.  А.П. Авачёв

Согласовано:

Проректор по учебной работе  А.В. Корячко

Начальник управления по
развитию образовательных
программ  А.А. Ерзылева

Визирование ОПОП для реализации в 2022 - 2023 учебном году

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль «Микро- и наноэлектроника», форма обучения очная утверждена Ученым Советом ФГБОУ ВО РГРТУ, протокол заседания от «24» 06 2022 года № 13

Визирование ОПОП для реализации в _____ учебном году

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль «Микро- и наноэлектроника», форма обучения очная утверждена Ученым Советом ФГБОУ ВО РГРТУ, протокол заседания от «__» _____ 20__ года № _____

Визирование ОПОП для реализации в _____ учебном году

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, профиль «Микро- и наноэлектроника», форма обучения очная утверждена Ученым Советом ФГБОУ ВО РГРТУ, протокол заседания от «__» _____ 20__ года № _____

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 Общие сведения об основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе бакалавриата	4
1.2 Нормативные документы	6
1.3 Перечень сокращений	9
Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	10
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	10
2.2 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	11
Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА	15
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА	15
4.1 Требования к планируемым результатам освоения программы бакалавриата, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	15
4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	15
4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	20
4.1.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	21
4.1.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	21
4.1.5 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	22
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА	25
5.1 Структура программы бакалавриата	25
5.2 Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса	27
5.2.1 Учебный план и календарный учебный график	30
5.2.2 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик	30
5.2.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам	31
5.2.4 Программа государственной итоговой аттестации	32
5.2.5 Воспитательная работа	33
Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА	34
6.1 Требования к условиям реализации программы бакалавриата	34
6.2 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата	34
6.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата	35
6.4 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата	39
6.5 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата	40
6.6 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата	40
Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА	41
Приложения	42

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение основной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет» (далее – ФГБОУ ВО «РГРТУ») по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (далее – программа бакалавриата, направление подготовки), согласно Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ) разрабатывается в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника (далее – ФГОС ВО), утвержден приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 929, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ.

Программа бакалавриата представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

Программа бакалавриата разработана в форме комплекта документов, утвержденных ФГБОУ ВО «РГРТУ имени В.Ф. Уткина». Порядок разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования в РГРТУ разработан РГРТУ (решение ученого совета от 28.02.2018 г. Протокол № 6) на основе Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245).

Информация о программе бакалавриата размещена на официальном сайте ФГБОУ ВО «РГРТУ имени В.Ф. Уткина» в сети «Интернет».

Целью разработки основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки, организация и контроль учебного процесса и на этой основе развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессиональных компетенций, рекомендуемых ПООП, профессиональных компетенций установленных РГРТУ, необходимых для решения задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- проектно-конструкторский.

1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- Приказ от 19 сентября 2017 г. №927 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и микроэлектроника»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Профессиональный стандарт "Специалист по технологии производства систем в корпусе", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 сентября 2016 г. №528н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 сентября 2016 г., регистрационный №43887);
- Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию систем в корпусе", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. №519н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный №43832);

– Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию микро- и наноразмерных электромеханических систем", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2016 г. №521н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 сентября 2016 г., регистрационный №43835);

– Профессиональный стандарт "Инженер-технолог в области производства наноразмерных полупроводниковых приборов и интегральных схем", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 февраля 2014 г. №71н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 марта 2014 г., регистрационный №31668) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230);

– Профессиональный стандарт "Инженер в области проектирования и сопровождения интегральных схем и систем на кристалле", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. №241н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г., регистрационный №32373) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230);

– Профессиональный стандарт "Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. №457н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный №33756) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230);

– Профессиональный стандарт "Специалист по разработке технологии производства приборов квантовой электроники и фотоники", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. №446н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 сентября 2014 г., регистрационный №33974) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230);

– Профессиональный стандарт "Инженер в области разработки цифровых библиотек стандартных ячеек и сложнофункциональных блоков", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. №456н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2014 г., регистрационный №33630) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230);

– Профессиональный стандарт "Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 октября 2014 г. №859н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный №34860) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230);

– Профессиональный стандарт "Специалист по измерению параметров и модификаций свойств наноматериалов и наноструктур", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2015 г. №593н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 сентября 2015 г., регистрационный №38983);

– Устав ФГБОУ ВО «РГРТУ имени В.Ф. Уткина»;

– Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «РГРТУ имени В.Ф. Уткина».

1.3 Перечень сокращений

- ЕКС – единый квалификационный справочник;
- з.е. – зачетная единица;
- Организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»;
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПООП – примерная основная образовательная программа;
- ПС – профессиональный стандарт;
- УГСН – укрупненная группа направлений и специальностей;
- УК – универсальные компетенции;
- ФЗ – Федеральный закон;
- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- ВКР – выпускная квалификационная работа;
- ФОС – фонд оценочных средств.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический;
- проектно-конструкторский.

Перечень основных объектов (областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- образование и наука (в сфере научных исследований);
- производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем);
- сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере эксплуатации электронных средств).

2.2 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	научно - исследовательский	Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия	Образование и наука (в сфере научных исследований)
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	научно - исследовательский	Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; Участие в планировании и	Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем)

		<p>проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств; Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах; Организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия</p>	
	<p>производственно - технологический</p>	<p>Внедрение результатов исследований и разработок в производство; Выполнение работ по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники; Проведение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники; Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Организация метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники</p>	
	<p>проектно-конструкторский</p>	<p>Проведение технико-экономического обоснования проектов; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения</p>	

		<p>назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;</p> <p>Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	научно - исследовательский	<p>Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</p> <p>Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;</p> <p>Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств;</p> <p>Подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;</p> <p>Организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия</p>	Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере эксплуатации электронных средств)
	производственно - технологический	<p>Внедрение результатов исследований и разработок в производство;</p> <p>Выполнение работ по технологической подготовке</p>	

		<p>производства материалов и изделий электронной техники; Проведение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники; Контроль за соблюдением технологической дисциплины и приемов энерго- и ресурсосбережения; Организация метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники</p>	
	<p>проектно-конструкторский</p>	<p>Проведение технико-экономического обоснования проектов; Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Программа бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника имеет направленность (профиль) «Микро- и наноэлектроника».

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр

Объем программы: 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

Формы обучения: очная.

Срок получения образования: 4 года.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

4.1 Требования к планируемым результатам освоения программы бакалавриата, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению. УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач.

<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>УК-2.1. Формулирует совокупность задач касаясь действующего законодательства и правовых норм, регулирующих профессиональную деятельность, исходя из цели формирования способности к пониманию основ и особенностей правового регулирования инженерной деятельности.</p> <p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения профессиональных задач, учитывая ресурсы и ограничения в сфере профессиональной деятельности, действующие правовые нормы.</p> <p>УК-2.3. Разрабатывает проекты с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>	<p>УК-3.1. Убедительно выстраивает систему аргументов при взаимодействии в команде. Влияет на принятие решений.</p> <p>УК-3.2. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.3. Выстраивает стратегии сотрудничества в командах.</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>УК-4.1. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, владеет различными способами анализа иноязычных текстов.</p> <p>УК-4.2. Устно представляет результаты своей</p>

		<p>деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.</p> <p>УК-4.3. Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.</p> <p>УК-4.4. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции.</p> <p>УК-4.5. Представляет свою точку зрения при смоделированных ситуациях делового общения и в публичных выступлениях.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	<p>УК-5.1. Анализирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.2. Понимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3. Формулирует методы адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. Обладает навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p> <p>УК-5.4.</p>

		<p>Толерантно и уважительно относится к позиции представителей других культурных традиций.</p> <p>УК-5.5. Понимает невербальную коммуникацию представителей российской и зарубежных деловых культур.</p> <p>УК-5.6. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Управляет своим временем, планирует свою загруженность.</p> <p>УК-6.2. Определяет траекторию собственного развития на основе принципов самообразования.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Выбирает научно – практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p>УК-7.3. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья.</p> <p>УК-7.4. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в</p>

		профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	<p>УК-8.1. Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).</p> <p>УК-8.2. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасных условий жизнедеятельности; предлагает мероприятия по сохранению природной среды, предотвращению чрезвычайных ситуаций, обеспечению устойчивого развития общества.</p> <p>УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Использует основы экономических знаний в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-9.2. Принимает экономически обоснованные решения в области профессиональной деятельности.</p>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-10.1. Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями.</p> <p>УК-10.2. Имеет навыки работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами в сфере противодействия коррупции.</p>

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы

их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	<p>ОПК-1.1. Использует положения, законы и методы естественных наук для решения задач инженерной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Использует положения, законы математики для решения задач инженерной деятельности.</p>
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	<p>ОПК-2.1. Проводит самостоятельно экспериментальные исследования.</p> <p>ОПК-2.2. Использует основные приемы обработки и представления полученных данных.</p>
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	<p>ОПК-3.1. Применяет методы поиска, хранения, обработки, анализа информации из различных источников и баз данных.</p> <p>ОПК-3.2. Представляет в требуемом формате информацию из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.</p>

Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1. Применяет принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p>
Компьютерная грамотность	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-5.1. Разрабатывает алгоритмы компьютерных программ для практического применения.</p> <p>ОПК-5.2. Реализует алгоритмы в компьютерных программах для практического применения.</p>

Универсальные компетенции формируются дисциплинами (модулями) обязательной части и части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», и Блока 2 «Практики». Общепрофессиональные компетенции формируются дисциплинами (модулями) обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и Блока 2 «Практики».

4.1.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения отсутствуют.

4.1.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения отсутствуют

4.1.5 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции профиля сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники	Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков.	ПК-1 Способен строить физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования и проводить анализ результатов	ПК-1.1 Проводит моделирование и исследования функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения ПК-1.2 Проводит тепловой расчет и анализ потребляемой мощности приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	40.035. Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков.

Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский				
Проектирование микро- и наноразмерных электро-механических систем и их элементов на поведенческом, схемотехническом и физическом уровнях описания	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	ПК-2 Способен анализировать, систематизировать и обобщать результаты исследований приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроник и различного функционального назначения	ПК-2.1 Анализирует научные данные, результаты экспериментов и наблюдений ПК-2.2 Систематизирует и обобщает результаты исследований приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, представляет материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники	Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков.	ПК-4 Способен разрабатывать принципиальные электрические схемы отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока	ПК-4.1 Проводит оценочный расчет параметров отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом ПК-4.2 Разрабатывает уточненный (полный) вариант схемотехнического описания всего аналогового СФ-блока	40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков
Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники	Специалист по проектированию микро- и наноразмерных электромеханических систем	ПК-7 Способен разрабатывать принципиальную электрическую схему микроэлектромеханической системы	ПК-7.1 Определяет возможные варианты реализации электронных компонентов микромеханической системы ПК-7.2 Разрабатывает первичный вариант описания микроэлектромеханической системы на уровне принципиальной схемы	29.007 Специалист по проектированию микро- и наноразмерных электромеханических систем

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Обеспечение полного цикла проектирования топологической системы типа "система в корпусе"	Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники	ПК-3 Способен разрабатывать и анализировать технологические процессы изготовления устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения	ПК-3.1 Разрабатывает технологические процессы изготовления устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения на основе базовых технологических процессов ПК-3.2 Проводит анализ технических требований, предъявляемых к изделиям электроники и микроэлектроники различного функционального назначения	40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники
Обеспечение полного цикла проектирования топологической системы типа "система в корпусе"	Специалист по технологии производства систем в корпусе	ПК-5 Способен разрабатывать технологические маршруты и изготовления пассивной части и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"	ПК-5.1 Разрабатывает комплект технологической документации на изготовление пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе" ПК-5.2 Изготавливает пассивную часть схемы и трассировку коммутационных плат изделий "система в корпусе" ПК-5.3 Контролирует параметры и оценивает качество сборки пассивной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе"	29.005 Специалист по технологии производства систем в корпусе
Обеспечение полного цикла проектирования	Специалист по технологии производства систем в корпусе.	ПК-6 Способен тестировать и испытывать готовые изделия "система в корпусе" на	ПК-6.1 Осуществляет проверку электрических параметров изделий "система в корпусе" на соответствие требованиям	29.005 Специалист по технологии производства систем в корпусе 29.006 Специалист

ния тополо- гичес- кой системы типа "систе- ма в корпу- се"	Специалист по проектиро- ванию систем в корпусе	соответствие требованиям технического задания, измерять и испытывать изделия "система в корпусе"	технического задания ПК-6.2 Испытывает изделия "система в корпусе" на устойчивость к внешним воздействующим факторам и на соответствие требованиям технического задания ПК-6.3 Проводит предварительные измерения опытных образцов изделий "система в корпусе" ПК-6.4 Обрабатывает результаты измерений и испытаний опытных образцов изделий "система в корпусе"	по проектированию систем в корпусе
--	--	--	--	---------------------------------------

Профессиональные компетенции могут формироваться в ходе освоения дисциплин, входящих в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», а также в период прохождения практики Блока 2 «Практики».

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

5.1 Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование

общефессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, правоведению, политологии, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)", которые включаются в обязательную часть программы бакалавриата.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту: в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)"; в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

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

При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. В программе бакалавриата в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практик:

а) типы учебной практики:

- учебная практика (ознакомительная);
- ознакомительная практика.

б) типы производственной практики:

- преддипломная практика;
- технологическая (проектно-технологическая);
- научно-исследовательская практика.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

5.2 Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

Образовательный процесс по программе бакалавриата организуется по периодам обучения – учебным годам (курсам), а также по периодам обучения, выделяемым в рамках курсов (семестрам). В рамках каждого курса выделяется 2 семестра. Учебный год по очной форме обучения начинается 1 сентября. Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет не менее 7 недель и не более 10 недель. При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Осуществление образовательной деятельности по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не проводится.

При осуществлении образовательной деятельности по программе бакалавриата организация обеспечивает:

- реализацию дисциплин (модулей) посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации обучающихся;
- проведение практик (включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся);
- проведение итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими

работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях;

- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся, практика - в форме контактной работы и в иных формах.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся) и (или) занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации);

- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, определяемую организацией самостоятельно.

Организация в соответствии с учебным планом и календарным

учебным графиком до начала периода обучения по программе бакалавриата формирует расписание учебных занятий на соответствующий период обучения, проводимых в форме контактной работы.

При составлении расписаний учебных занятий исключаются нерациональные затраты времени обучающихся с тем, чтобы не нарушалась их непрерывная последовательность и не образовывались длительные перерывы между занятиями.

Продолжительность учебного занятия в форме контактной работы не превышает 90 минут. Предусмотрены перерывы между учебными занятиями не менее 5 минут.

Для проведения занятий лекционного типа учебные группы объединяются в учебные потоки. При необходимости возможно объединение в один учебный поток учебных групп по различным специальностям и (или) направлениям подготовки.

Для проведения занятий семинарского типа формируются учебные группы обучающихся численностью не более 30 человек из числа обучающихся по одной специальности или направлению подготовки. Занятия семинарского типа проводятся для одной учебной группы. При необходимости возможно объединение в одну учебную группу обучающихся по различным специальностям и (или) направлениям подготовки.

При проведении лабораторных работ и иных видов практических занятий учебная группа может разделяться на подгруппы.

Для проведения практических занятий по физической культуре и спорту (физической подготовке) формируются учебные группы численностью не более 20 человек с учетом состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр,

тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Обучающимся по образовательным программам после прохождения итоговой (государственной итоговой) аттестации предоставляются по их заявлению каникулы в пределах срока освоения соответствующей образовательной программы, по окончании которых производится отчисление обучающихся в связи с получением образования.

Обучение по программе бакалавриата обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

5.2.1 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника и другими нормативными актами (Приложение 1).

Календарный учебный график является приложением к учебному плану, в котором выделяются периоды обучения в рамках курсов (семестры), экзаменационные сессии, учебная и производственные практики, промежуточная аттестация, государственная итоговая аттестация, каникулы в течение учебного года, нерабочие праздничные дни (Приложение 1.1)

5.2.2 Рабочие программы дисциплин и практик

В целях организации и ведения учебного процесса по программе бакалавриата разработаны и утверждены рабочие программы дисциплин в соответствии с требованиями, определенными в Положении о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных

программ высшего образования в РГРТУ (утверждено решением Ученого совета РГРТУ от 28 февраля 2018 года) и представлены в Приложении 2.

В целях организации и проведения практики разработаны и утверждены программы учебной и производственной практики в соответствии с требованиями, определенными в Положении о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования в РГРТУ (утверждено решением Ученого совета РГРТУ от 28 февраля 2018 года), в Положении о порядке проведения практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (Приказ РГРТУ №118 от 02.05.2017 г.) согласно Положению о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383). Программы учебной и производственной практики представлены в Приложении 3.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

5.2.3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) или практике, входящие в состав рабочей программы дисциплины (модуля, практики), включают в себя:

- перечень компетенций, соотнесенных с установленными индикаторами их достижения в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, соотнесенных с различными установленными индикаторами их достижений, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соотношенные с установленными индикаторами достижения компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соотношенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

5.2.4 Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы требованиям ФГОС ВО, а также установления уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника и основной профессиональной образовательной программы высшего образования программа бакалавриата, реализуемой федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина» по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и проводится после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен в составе государственной итоговой аттестации не предусмотрен.

Программа государственной итоговой аттестации представлена перечнем компетенций выпускника, подлежащих оценке в форме защиты

ВКР соотнесенных с установленными индикаторами их достижения и требованиями к выпускным квалификационным работам, разработанными в соответствии с требованиями, определенными в Положении о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования в РГРТУ (утверждено решением Ученого совета РГРТУ от 28 февраля 2018 года), в Положении о государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (приказ РГРТУ №18 от 20.01.2017г.), в Положении о выпускной квалификационной работе (утверждено от 26.05.2019), согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636), представлена в Приложении 4.

5.2.5 Воспитательная работа

Воспитание обучающихся осуществляется с учетом требований Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ на основе:

- рабочей программы воспитания (Приложение 5);
- календарного плана воспитательной работы (Приложение 6).

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

6.1 Требования к условиям реализации программы бакалавриата

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.2 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата

Организация располагает на законных основаниях материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), для реализации программы бакалавриата 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 РГРТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории РГРТУ, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда РГРТУ, размещенная по адресу <https://edu.rsreu.ru>, 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.

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

6.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, 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 РГРТУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и ежегодно обновляется:

- справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
- справочно-правовая система «Консультант Плюс Регион».

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

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в рабочих программах дисциплин и практик.

Для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя следующие специально оборудованные аудитории:

- аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные учебной мебелью, маркерной (меловой) доской, средствами отображения презентаций (мультимедийный проектор, экран, компьютер/ноутбук);

- компьютерные классы, оборудованные современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду организации;

- учебные помещения, оборудованные учебной мебелью, маркерной (меловой) доской;

- библиотеку с читальными залами, имеющими рабочие места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

- спортивный зал, стадион, бассейн «Радиоволна».

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения реализации образовательной программы

осуществляется в РГРТУ преподавателями самостоятельно, исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Программа бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника обеспечена учебно-методическими материалами по всем учебным дисциплинам. Учебно-методические материалы раскрывают все виды учебной работы (лекции, практики, лабораторные работы, курсовые работы/проекты, самостоятельная и индивидуальная работа; все виды практики, подготовка к ГИА), дополняют друг друга, представляют единый комплекс методического обеспечения образовательной программы.

В качестве основной литературы выбираются учебники и учебные пособия, раскрывающие темы дисциплины. Выбор дополнительной литературы определяется преподавателем исходя из возможностей вуза по обеспечению студентов библиотечными изданиями, а также наличием электронных изданий в ЭБС.

Библиотека РГРТУ выполняет функции научно-информационного комплекса, обеспечивающего учебной и научной литературой студентов всех форм обучения, преподавателей, сотрудников и аспирантов университета. В настоящее время в структуре библиотеки 3 абонементов (учебной, научной и художественной литературы) и 7 читальных залов (научной литературы, учебной технической, гуманитарных дисциплин, экономической литературы, периодических изданий, научной библиографии и электронной информации). Действует зал электронной информации, позволяющий использовать в образовательном процессе книжные, периодические издания, реферативные журналы.

Качество учебных материалов обеспечивается регулярным обновлением фондов библиотеки по заявкам преподавателей.

В библиотеке РГРТУ имеется подписка на отечественные научные журналы, необходимые студентам и рекомендованные программами дисциплин. Журналы находятся в непосредственном доступе для студентов и преподавателей в читальном зале периодических изданий.

В РГРТУ действует WiFi-зона (wifi.rrtu) с бесплатным доступом по логину-паролю. Используя WiFi, можно получить доступ как к внутренним ресурсам РГРТУ, так и к сети Интернет. Объем трафика не ограничен.

Обучающимся РГРТУ предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам:

- ЭБС «IPRBook» (<http://www.iprbookshop.ru>): свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, после регистрации - доступ из сети Интернет.
- ЭБС издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com>): свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, после регистрации - доступ из сети Интернет.
- ЭБС РГРТУ (<http://elib.rsreu.ru>): свободный доступ из корпоративной сети РГРТУ, доступ из сети Интернет по паролю.

Электронные информационно-образовательные ресурсы, доступные обучающимся из корпоративной сети РГРТУ:

- официальный интернет портал РГРТУ (<http://www.rsreu.ru>);
- электронный каталог научной библиотеки РГРТУ;
- информационная система «Образовательный портал РГРТУ» (<http://elib.rsreu.ru>, доступ по паролю);
- система дистанционного обучения РГРТУ на базе Moodle (<http://cdo.rsreu.ru>, доступ по паролю);
- система дистанционного тестирования «Академия» (<http://distance.rrtu>, доступ из корпоративной сети РГРТУ по паролю);
- облачный сервис РГРТУ на базе ownCloud (<http://disk.rsreu.ru>, доступ по паролю);
- платформа для организации совместной работы с Git-репозиториями Gitlab (<http://gitlab.rsreu.ru>, доступ по паролю);
- сервис проведения веб-конференций на базе Apache OpenMeeting

(<http://webinar.rsreu.ru:5080>, доступ по паролю).

6.4 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

Реализация образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата 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 5 процентов численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых организацией к реализации программы бакалавриата 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 50 процентов численности педагогических работников организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок,

приведенного к целочисленным значениям), должны иметь 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).

6.5 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

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

6.6 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

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

В целях совершенствования программы бакалавриата ФГБОУ ВО «РГРТУ» при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Раздел 7. СПИСОК РАЗРАБОТЧИКОВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Разработчики ОПОП:

д.ф.-м.н., профессор

Т.А. Холомина

д.ф.-м.н., доцент

В.Г. Литвинов

к.т.н., доцент

М.В. Зубков

Приложения

1. Приложение 1 Учебный план
2. Приложение 1.1 Учебный график
3. Приложение 2 Рабочие программы дисциплин
4. Приложение 3 Рабочие программы практик
5. Приложение 4 Программа ГИА
6. Приложение 5 Рабочая программа воспитания
7. Приложение 6 Календарный план воспитательной работы

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номер листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшиф- ровка подписи	Дата	Дата введения изменений
	заменен- ных	новых	аннулиро- ванных					