

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Корячко

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
Преддипломная практика
рабочая программа

Закреплена за кафедрой	Радиотехнических устройств
Учебный план	11.03.01_21_00.plx 11.03.01 Радиотехника
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная внеаудиторная работа	6	6	6	6
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	315		315	
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	8,25	8,25	8,25	8,25
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Иные формы работы	307	307	307	307
Итого	324	324	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Ксендзов Александр Валентинович

Рабочая программа

Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

составлена на основании учебного плана:

11.03.01 Радиотехника

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнических устройств

Протокол от 25.06.2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Паршин Юрий Николаевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Радиотехнических устройств

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	
1.1	Цель преддипломной практики: для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).
1.2	Способы проведения преддипломной практики: стационарная; выездная.
1.3	Задачи преддипломной практики: приобретение навыков и опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности, закрепление сформированных в ходе образовательного процесса профессиональных компетенций, выполнение практического задания (практических задач) в рамках выпускной квалификационной работы, подготовка материалов выпускной квалификационной работы.
1.4	Место и сроки проведения преддипломной практики: в организациях (предприятиях, фирмах) по профилю направления подготовки бакалавров 11.03.01 Радиотехника и (или) в структурных подразделениях организации высшего образования - на выпускающей кафедре «Радиотехнических устройств» и (или) в научных подразделениях РГРТУ в соответствии с учебными планами и годовым календарным учебным графиком. К организациям по профилю направления подготовки бакалавров 11.03.01 Радиотехника относятся:
1.5	
1.6	Государственный Рязанский приборный завод,
1.7	Конструкторское бюро машиностроения,
1.8	Рязанское производственно-техническое предприятие "Гранит",
1.9	Рязанский радиозавод,
1.10	НПП "Исток" им. А.И.Шокина,
1.11	Завод "Красное знамя",
1.12	РКБ "Глобус",
1.13	РСК "МиГ",
1.14	Государственное машиностроительное КБ "Радуга" им. А.Я.Березняка",
1.15	Летно-исследовательский институт им. М.М.Громова,
1.16	Приборный завод "Сигнал",
1.17	ОКБ "Спектр",
1.18	АО "ВНИИ Сигнал",
1.19	АО "Конструкторское бюро приборостроения им. Шипунова".

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Комплексирование приемо-передающих систем
2.1.2	Многоканальные приемопередающие системы
2.1.3	Научно-исследовательская работа
2.1.4	Обработка аудиовидеоинформации
2.1.5	Оптические устройства в радиотехнике
2.1.6	Проектирование беспроводной РЭА
2.1.7	Проектирование приемопередающих систем
2.1.8	СВЧ приемо-передающие устройства
2.1.9	Сквозное проектирование радиотехнических устройств
2.1.10	Спутниковые радиоприемные системы
2.1.11	Статистическая теория РТС
2.1.12	Устройства ПОС
2.1.13	Устройства СВЧ и антенны
2.1.14	Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС
2.1.15	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.16	Устройства ГФС
2.1.17	Цифровая обработка сигналов
2.1.18	Доплеровская фильтрация радиолокационных сигналов
2.1.19	Радиоавтоматика
2.1.20	Электродинамика и распространение радиоволн
2.1.21	Электропреобразовательные устройства
2.1.22	Основы электроники

2.1.23	Авторегрессионное моделирование радиотехнических сигналов
2.1.24	Сетевые информационные технологии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен моделировать, анализировать и верифицировать результаты моделирования разработанных принципиальных схем аналоговых блоков радиопотонных устройств

ПК-1.1. Проводит моделирование аналоговых блоков радиопотонных устройств и сложнофункционального блока средствами автоматизированного проектирования, в том числе статистическими методами

Знать

основные физические параметры и модели аналоговых блоков радиопотонных устройств.

Уметь

использовать различные методы моделирования, в том числе их комбинации, при проектировании аналоговых блоков радиопотонных устройств.

Владеть

навыками работы со средствами автоматизированного проектирования и моделирования аналоговых блоков радиопотонных устройств.

ПК-1.2. Проверяет соответствие результатов моделирования требованиям характеристик аналоговых блоков радиопотонных устройств

Знать

методы проверки соответствия результатов моделирования требованиям характеристик аналоговых блоков радиопотонных устройств.

Уметь

проводить сравнительный анализ результатов моделирования и выявлять критические различия с требованиями характеристик аналоговых блоков радиопотонных устройств.

Владеть

навыками анализа результатов моделирования аналоговых блоков средствами автоматизированного проектирования с учетом особенностей цифровых методов моделирования.

ПК-2: Способен проводить исследование модернизируемых функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов

ПК-2.1. Выполняет расчет электрических режимов компонентной базы бортовой аппаратуры космических аппаратов

Знать

электрические режимы электронной компонентной базы, частотно-временные сигнатуры, диапазоны и значения физических величин, характерные для данных режимов.

Уметь

выполнять расчет электрических режимов электронной компонентной базы бортовой аппаратуры космических аппаратов.

Владеть

математическими и графоаналитическими методами расчета электрических режимов электронной компонентной базы.

ПК-2.2. Проводит измерения режимов работы элементов бортовой аппаратуры космических аппаратов

Знать

электрические режимы и условия эксплуатации электронной компонентной базы, включая влияние статического электричества.

Уметь

определять рабочие режимы элементов бортовой аппаратуры космических аппаратов.

Владеть

методами и средствами измерения характеристик и режимов работы элементов бортовой аппаратуры космических аппаратов.

ПК-3: Способен проводить научно-исследовательские разработки по отдельным разделам темы

ПК-3.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Знать

порядки физических величин, определяющих параметры проектируемого объекта, и основные принципы формирования технического задания на проектирование объекта или системы связи.

Уметь

формировать перечень физических величин и требований к проектируемому объекту или системе связи.

Владеть

навыками сбора и анализа исходных данных для технического задания на проектирование объекта или системы связи.

ПК-3.2. Планирует программу научно-технического исследования, проводит эксперимент в соответствии с программой, составляет отчет согласно нормативной документации
Знать основные подходы к построению структурных и функциональных схем проектируемых объектов. Уметь разрабатывать концепции проектируемого объекта с учетом требований технического задания. Владеть навыками оценки ресурсоемкости реализации концепций с учетом уровня развития технологии.
ПК-4: Способен разрабатывать первичный и уточненный вариант схмотехнического описания аналоговых блоков радиотонных устройств с проведением оценочного расчета их параметров
ПК-4.1. Определяет численные значения технических характеристик аналоговых блоков радиотонных устройств
Знать базовые физические и математические законы определения численных значений характеристик аналоговых блоков радиотонных устройств. Уметь выполнять оценку численных значений технических характеристик аналоговых блоков с учетом погрешностей оценивания и статистических параметров проектируемых блоков радиотонных устройств. Владеть навыками определения численных значений технических характеристик аналоговых блоков радиотонных устройств, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.
ПК-4.2. Разрабатывает схмотехнические решения аналоговых блоков радиотонных устройств, в том числе с использованием технологической платформы
Знать основные схмотехнические элементы, входящие в состав аналоговых блоков радиотонных устройств. Уметь выбирать оптимальные схмотехнические решения для проектирования аналоговых блоков радиотонных устройств с учетом требований технического задания. Владеть навыками работы с используемой технологической платформой для проектирования аналоговых блоков радиотонных устройств.
ПК-4.3. Интегрирует схмотехнические решения аналоговых блоков радиотонных устройств в состав сложнофункционального блока
Знать требования и методы по согласованию параметров отдельных аналоговых блоков при интегрировании в состав сложнофункционального блока радиотонного устройства. Уметь разрабатывать схмотехнические решения, позволяющие выполнять соединение отдельных аналоговых блоков в составе сложнофункционального блока. Владеть современными алгоритмами и программами оценки возможности интегрирования отдельных аналоговых блоков в состав сложнофункционального блока.
ПК-5: Способен проводить расчеты для разработки функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов
ПК-5.1. Анализирует входные данные для выполнения расчетов при разработке функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов
Знать основы проектирования и конструирования бортовой аппаратуры космических аппаратов, типовые технические требования к бортовой аппаратуре и средства их обеспечения. Уметь анализировать технические требования, выбирать и обосновывать способы обеспечения требуемых численных показателей разрабатываемых функциональных узлов. Владеть навыками разрешения технических компромиссов и выбора оптимальных решений для обеспечения технических требований.
ПК-5.2. Проводит расчеты деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов по электрическим и технологическим параметрам

Знать физические принципы работы и основы схемотехники функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов.
Уметь применять математический аппарат, стандартизированные решения, методы математического и алгоритмического моделирования при расчете деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов.
Владеть

В результате освоения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	типовую структуру и содержание технического задания к ВКР и самой выпускной квалификационной работы, расчетной и экспериментальной глав ВКР.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять поиск и систематизацию информации по тематике ВКР, проводить анализ и создавать теоретический отчетный материал по нему для дальнейшего использования в ВКР, определять и уточнять допустимые параметры технического задания.
3.3	Владеть:
3.3.1	инструментальной базой подразделения, где проводится практика, исходя из нее подбирать нужный инструментарий для экспериментального исследования по тематике ВКР.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Содержание практики					
1.1	Инструктаж по технике безопасности в подразделениях /Тема/	8	0			
1.2	/ИКР/	8	0,25		Л2.1	
1.3	Составление технического задания на ВКР по утвержденной теме, предварительное технико-экономическое обоснование /Тема/	8	0	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
1.4	/КВР/	8	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.5	/ИФР/	8	7		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.6	/Кнс/	8	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	

1.7	Поиск и систематизация информации по теме ВКР, составление библиографического списка /Тема/	8	0	ПК-5.2-В ПК-5.2-У ПК-5.2-3 ПК-5.1-В ПК-5.1-У ПК-5.1-3 ПК-4.3-В ПК-4.3-У ПК-4.3-3 ПК-4.2-В ПК-4.2-У ПК-4.2-3 ПК-4.1-В ПК-4.1-У ПК-4.1-3 ПК-3.2-В ПК-3.2-У ПК-3.2-3 ПК-3.1-В ПК-3.1-У ПК-3.1-3		
1.8	/КВР/	8	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.9	/ИФР/	8	40		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.10	/Кнс/	8	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.11	Формулировка задания на экспериментальное исследование с учетом возможностей подразделения /Тема/	8	0	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
1.12	/КВР/	8	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.13	/ИФР/	8	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4	
1.14	/Кнс/	8	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.15	Проведение экспериментального исследования, оформление результатов /Тема/	8	0	<все>		
1.16	/КВР/	8	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	

1.17	/ИФР/	8	80		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2	
1.18	/Кнс/	8	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.19	Уточнение параметров технического задания на ВКР /Тема/	8	0	ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-3 ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-3 ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-3 ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-3 ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
1.20	/КВР/	8	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.21	/ИФР/	8	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.2	
1.22	/Кнс/	8	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.23	Проектно-конструкторская работа, оформление результатов /Тема/	8	0	<все>		
1.24	/КВР/	8	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.25	/ИФР/	8	80		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.2 Э1 Э2	
1.26	/Кнс/	8	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	
1.27	Подготовка пояснительной записки ВКР, презентационных и иных материалов /Тема/	8	0	<все>		
1.28	/ИФР/	8	80		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.29	/Кнс/	8	0,25		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5	

1.30	Контроль – зачет с оценкой /Тема/	8	0	ПК-4.1-З ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-4.2-З ПК-4.2-У ПК-4.2-В ПК-4.3-З ПК-4.3-У ПК-4.3-В ПК-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В		
1.31	/ЗаО/	8	8,75		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе практики

Зачтено

с оценкой

«отлично»

- ☐ студент строго соблюдал график практики;
- ☐ утвержденные задания выполнялись полностью самостоятельно с отметкой в отчете;
- ☐ студент проявил творческий подход к решению задач практики;
- ☐ пояснительная записка к ВКР с приложениями представлена в срок, выполнена в полном объеме в соответствии с утвержденным ТЗ и с соблюдением требований ГОСТ и ЕСКД;
- ☐ студент получил положительный отзыв от руководителя практики от предприятия;
- ☐ на контрольные вопросы даны полные ответы по существу.

Зачтено

с оценкой

«хорошо»

- ☐ студент в основном соблюдал график практики;
- ☐ задания выполнялись самостоятельно при определенной консультационной поддержке со стороны руководителя практики;
- ☐ пояснительная записка к ВКР представлена с опозданием, выполнена в полном объеме за исключением приложений, презентационных и графических материалов, содержание соответствует утвержденному ТЗ, но имеются нарушения требований ГОСТ и ЕСКД;
- ☐ студент получил положительный отзыв от руководителя практики от предприятия с незначительными замечаниями и рекомендациями;
- ☐ на контрольные вопросы даны содержательные ответы с незначительными недостатками.

Зачтено

с оценкой

«удовлетворительно»

- ☐ студент не соблюдал график практики без уважительной причины;
- ☐ задания выполнялись самостоятельно лишь частично, консультационная поддержка со стороны руководителя не была должным образом воспринята студентом;
- ☐ пояснительная записка к ВКР представлена с опозданием, выполнена не в полном объеме, не полностью соответствует утвержденному ТЗ, имеются грамматические и орфографические ошибки, нарушения требований ГОСТ и ЕСКД;
- ☐ в отзыве руководителя практики от предприятия имеются существенные замечания;
- ☐ на контрольные вопросы даны неполные ответы.

Не зачтено

с оценкой

«неудовлетворительно»

- ☐ студент не соблюдал график практики без уважительной причины;
- ☐ задания выполнялись не самостоятельно, консультационная поддержка со стороны руководителя не оказывалась

по причине неявки студента;

☐ пояснительная записка к ВКР не представлена или представлена с опозданием, при этом имеются существенные отклонения от ТЗ в части объема и содержания, многочисленные грамматические и орфографические ошибки, нарушения требований ГОСТ и ЕСКД, экспериментальная и (или) расчетно-конструкторская часть содержит явные заимствования из иных источников без ссылок на них;

☐ отзыв руководителя практики от предприятия отсутствует или в нем имеются существенные критические замечания;

☐ на контрольные вопросы ответы не получены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Фриск В. В., Логвинов В. В.	Основы теории цепей, основы схемотехники, радиоприемные устройства : лабораторный практикум на персональном компьютере	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2016, 608 с.	978-5-91359-008-4, http://www.iprbookshop.ru/90284.html
Л1.2	Исаев Ю. Н., Купцов А. М.	Практика использования системы MathCad в расчетах электрических и магнитных цепей : учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017, 180 с.	978-5-91359-123-4, http://www.iprbookshop.ru/90411.html
Л1.3	Баскаков С.И.	Радиотехнические цепи и сигналы : Учеб.для вузов	М.:Высш.шк., 2003, 762с.	5-06-003843-2, 1
Л1.4	Ипатов В.П.	Широкополосные системы и кодовое разделение сигналов. Принципы и приложения	М.: Техносфера, 2007, 488с.	978-5-94836-128-4, 1
Л1.5	Дьяконов, В. П.	MATLAB и SIMULINK для радиоинженеров : учебник	Саратов : Профобразование, 2019, 976 с.	978-5-4488-0063-4, http://www.iprbookshop.ru/87980.html

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Лаврова О. П., Коровина М. А., Митянин И. О., Жесткова Д. Б., Уварова О. П.	Техника безопасности при прохождении учебной и производственной практики : методические указания для бакалавров очной формы обучения по направлению подготовки 250700.62 «ландшафтная архитектура»	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014, 27 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/54971.html
Л2.2	Вершинин А. С.	Моделирование беспроводных систем связи : учебное пособие для самостоятельной работы студентов	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014, 231 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/72136.html
Л2.3	Под ред.Романовой Э.Т.	Разработка и оформление конструкторской документации РЭА : Справочник	М.:Радио и связь, 1989, 448с.	5-256-00289-9, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.4	Раннев Г.Г., Тарасенко А.П.	Методы и средства измерений : учеб.	М.: Академия, 2008, 331с.	978-5-7695-5630-2, 1
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Быкова М. Б., Гореева Ж. А., Козлова Н. С., Подгорный Д. А.	Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам : методические указания	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017, 76 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/72577.html
Л3.2	Кошелев В.И., Андреев В.Г.	Выпускная квалификационная работа бакалавра. Подготовка. Содержание. Защита : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/825
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	ГОСТ 7.32-2017. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления			
Э2	ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления			
6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства				
Наименование		Описание		
Операционная система Windows		Коммерческая лицензия		
Kaspersky Endpoint Security		Коммерческая лицензия		
Adobe Acrobat Reader		Свободное ПО		
LibreOffice		Свободное ПО		
SumatraPDF		Свободное ПО		
OpenOffice		Свободное ПО		
Chrome		Свободное ПО		
Firefox		Свободное ПО		
7 Zip		Свободное ПО		
MATLAB R2010b		Бессрочно. Matlab License 666252		
MathCAD		Коммерческая лицензия		
Micro-Cap		Коммерческая лицензия		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru			
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru			
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1	406 лабораторный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (20 посадочных мест), 12 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, Передатчики оптические MOS211A (1 шт) и MO428 (1 шт); Приемник оптический – 2 шт; Делитель оптический – 2 шт; Видеокамера SS2000A – 1 шт; Анализатор E7402A – 1 шт; Блок BNC-2120 – 1 шт, Вольтметр универсальный В7-26 – 1 шт; Милливольтметр В3-39 – 1 шт; Генераторы Г4-218 – 1 шт, SFG-2107 – 1 шт, ГЗ-112 – 1 шт; Модуль базовый AMBPCI с драйвером AMBPCI-ADMDDC8WB – 1 шт; Измерители PCGU1000 – 1шт; PCSU1000 – 1шт; Осциллографы АКИП-4122/2V – 1 шт, C1-65 – 2 шт; Частотомер ЧЗ-33 – 1 шт; Антенная станция SAN-3000 – 4 шт; Точка доступа WBR-6000 – 2 шт; Антенна спутниковая – 1 шт; Конвертер Strong – 1 шт; Ресивер XSAT – 1 шт; Телевизор «Рубин» – 1 шт
2	408 лабораторный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Учебно-лабораторные стенды по электропитанию; Блоки питания Б5-7 – 4 шт, Б5-8 – 2 шт; Мультиметры М-830В – 4 шт, М-838 – 10 шт; Вольтметр В7-27 – 3 шт; Осциллографы АКИП-4122/2V – 4 шт, C1-65 – 4 шт ПК P5B - 4 шт
3	410 лабораторный корпус. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы, стеллажи для хранения учебного оборудования, контрольно-измерительная техника и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования
4	411 лабораторный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Учебно-лабораторные стенды по радиоприемным устройствам со сменными панелями (10 комплектов); Генераторы сигналов Г4-42 – 8 шт, Г4-116 – 2 шт, Г4-151 – 1 шт, ГЗ-131 – 1 шт, ГЗ-102 – 1 шт; Измеритель ЧХ Х1-50 – 3 шт; Милливольтметр В3-39 – 16 шт; Мультиметр М-830В – 20 шт; Осциллограф ОСУ-10А – 5 шт, ОСУ-20 – 5 шт; Телевизионный транзитест ТР-0850; Частотомеры ЧЗ-33 – 9 шт, ЧЗ-34А – 3 шт, ЧЗ-35А – 1 шт; Радиостанция «Лен-Б» – 2 шт; Радиоприемник «Селена» – 3 шт; Телевизионный приемник «Сапфир» – 3 шт
5	412 лабораторный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Учебно-лабораторные стенды по электронике и микросхемотехнике со сменными панелями; Генераторы сигналов GRG-450В – 8 шт, ГЗ-112 – 8 шт ; Милливольтметр двухканальный GVT-427В – 8 шт; Мультиметр М-838 – 8 шт; Частотомеры ЧЗ-34А – 4 шт, ЧЗ-35А – 4 шт; Вольтметр универсальный В7-26 -1 шт

6	413 лабораторный корпус. помещение для самостоятельной работы обучающихся, лекционная аудитория Специализированная мебель (70 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC) ПК: Intel Core 2 duo /2Gb – 1 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
7	414 лабораторный корпус. учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Учебно-лабораторные стенды по радиопередающим устройствам со сменными панелями; Анализатор спектра С4-49 – 1 шт; Вольтметр ВУ-15 – 17 шт; Генератор сигналов ГЗ-109 – 10 шт ; Девиометр СЗ-1 – 1 шт; Осциллограф DSO-X 2002А – 8 шт, С1-55 – 8 шт, С1-75 – 1 шт; Частотомеры ЧЗ-33 – 8 шт, ЧЗ-34А – 1 шт, ЧЗ-35А – 1 шт; Радиостанция «Лен-Б» – 2 шт; Радиостанция Р113 – 1 шт
8	415 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор (NEC) ПК: Intel Pentium /8Gb – 1 шт Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
9	501 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
10	502 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
11	501 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
12	501 лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы Специализированная мебель (37 посадочных мест) ПК: Intel Celeron CPVJ1800 – 25 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Преддипломная практика предусматривает регулярное посещение организации - базы практики в соответствии с графиком, согласованным с руководителем практики, и выполнение пунктов утвержденного задания. Рекомендованная структура практики приведена в табл. настоящей рабочей программы. Существенную долю рабочего времени следует запланировать на самостоятельную работу с библиографическими источниками, включая их поиск, а также актуализацию и дополнение материалов дисциплин, изученных в рамках ОПОП. Следует также предусмотреть время на одну или две дополнительные итерации по плану работы: дополнительный поиск литературы, досъем экспериментальных данных, уточнение параметров технического задания на ВКР, доработку структуры и содержания пояснительной записки. Черновое оформление пояснительной записки к ВКР может вестись параллельно выполнению пунктов задания на практику за счет рационального использования времени на самостоятельную работу. По согласованию с руководителем при работе над ВКР могут быть использованы отдельные методики и данные, освоенные при выполнении курсовых работ и проектов, учебно-исследовательской или расчетно-конструкторской работы, а также научно-исследовательской работы.

Содержание практики определяется темой выпускной квалификационной работы, сформулированной при участии выпускающей кафедры и утвержденной приказом, а также возможностями подразделений, в которых проводится преддипломная практика. Конкретное содержание работы студента планируется руководителем ВКР и (или) руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на практику. Примерная структура преддипломной практики приведена в таблице.

Формулировка темы ВКР должна соответствовать профилю направления подготовки бакалавров 11.03.01 Радиотехника. В начале практики студент и руководитель согласуют техническое задание на ВКР и план работы, отраженный в индивидуальном задании на практику. Материалы ВКР подготавливаются студентом в ходе преддипломной практики, при

этом решается ряд задач: формируется обзорная часть ВКР и библиографический список, осуществляется экспериментальное исследование, проектно-конструкторская часть согласно техническому заданию на ВКР, формируется пояснительная записка ВКР.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ		Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"	
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Паршин Юрий Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ	29.09.23 14:30 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Паршин Юрий Николаевич, Заведующий кафедрой РТУ	29.09.23 14:31 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	29.09.23 15:15 (MSK)	Простая подпись