

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 систем**

Учебный план z11.03.01_22_00.plx
11.03.01 Радиотехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Консультации	2	2	2	2
Контактная внеаудиторная работа	6	6	6	6
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе в форме практ.подготовки	320	320	320	320
Итого ауд.	2,25	2,25	2,25	2,25
Контактная работа	8,25	8,25	8,25	8,25
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Иные формы работы	312	312	312	312
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Кошелев Виталий Иванович; к.т.н., доц., Белокуров Владимир Александрович

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 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнических систем

Протокол от 30.06.2022 г. № 12

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

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 систем

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 систем

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 систем

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Радиотехнических систем

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	Цели преддипломной практики:
1.2	Сбор материала по утвержденной кафедрой теме для подготовки ВКР.
1.3	Изучение особенностей строения, состояния и функционирования конкретных
1.4	информационных процессов на предприятии или организации по месту прохождения практики.
1.5	Освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров информационных процессов.
1.6	Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.
1.7	Усвоение приемов, методов и способов обработки, представление и интерпретации результатов проведенных исследований.
1.8	Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности на основе изучения организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления, изучение особенностей строения, состояния, поведения или функционирования конкретных технологических процессов.
1.9	
1.10	Задачи преддипломной практики
1.11	Для эффективного достижения целей студенты должны осуществить выполнение ниже перечисленных задач:
1.12	Получение и анализ задания руководителя ВКР;
1.13	Изучение предметной области, структуры предприятия (организации по месту прохождения практики) и информационных потоков;
1.14	Изучение по предметной области существующих на предприятии средств, методов и подходов информационного управления;
1.15	Выбор перспективных концепций и проектных решений информационных систем;
1.16	Сбор экспериментального и теоретического материал, необходимого для выбора проектных решений, и реализации задач ВКР;
1.17	Формирование навыков организации производственной (исследовательской) деятельности;
1.18	Систематизация и обобщение научно-технической информации по теме ВКР.
1.19	

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б2.В.01	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	История (история России, всеобщая история)
2.1.2	Информационные технологии в инженерной практике
2.1.3	Ознакомительная практика (часть 2)
2.1.4	Деловые коммуникации
2.1.5	Программирование радиотехнических задач
2.1.6	Цифровые устройства и микропроцессоры
2.1.7	Основы конструирования и технологии производства РЭС
2.1.8	Производственная практика
2.1.9	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.10	Научно-исследовательская работа
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

ПК-1: Способен обеспечить проведение экспериментов и испытаний систем бортового оборудования авиационных комплексов различного назначения	
ПК-1.1. Выполняет математическое моделирование объектов и процессов функционирования систем по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	

Знать этапы проектирования и технологического управления процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов. Уметь выполнять анализ требований технического задания для разработки радиоэлектронных систем и комплексов. Владеть навыками обеспечения требований технического задания на проектирование и навыками технологического управления процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов.
--

ПК-1.2. Выполняет обработку и анализ материалов в процессе исследований

Знать критерии и показатели проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Уметь выбирать критерии и показатели проектирования радиоэлектронной аппаратуры. Владеть навыками проектирования радиоэлектронной аппаратуры.

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 особенности разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ. Уметь разрабатывать программу и методику испытаний РТС и РЭС РЭБ. Владеть навыком разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ.

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

Знать методы имитационного моделирования и пути совершенствования характеристик РТС и РЭС. Уметь проводить имитационное моделирование при совершенствовании характеристик РТС и РЭС. Владеть пакетами прикладных программ для имитационного моделирования; навыками совершенствования характеристик РТС и РЭС.

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 процесс выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов. Уметь выполнять расчет и моделирование электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов. Владеть навыками выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов.

ПК-3.2. Планирует программу научно-технического исследования, проводит эксперимент в соответствии с программой, составляет отчет согласно нормативной документации

Знать методы проведения исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов. Уметь проводить исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов. Владеть навыками исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов.
--

ПК-4: Способен разрабатывать компоновочные и рабочие чертежи, проектировать (разрабатывать) комплексы бортового оборудования и его подсистемы для авиационных комплексов различного назначения

ПК-4.1. Разрабатывает структурные, функциональные и принципиальные электрические схемы бортового оборудования и его подсистемы для авиационных комплексов различного назначения

Знать требования ГОСТ и ЕСКД при разработке и оформлении технической документации. Уметь разрабатывать документацию и осуществлять сопровождение РТС и РЭС космических аппаратов. Владеть навыками разработки технической документации.

ПК-4.2. Разрабатывает алгоритмическое обеспечение режимов работы систем бортового оборудования для авиационных комплексов различного назначения

Знать

приборы из состава РТС и РЭС космических аппаратов и систем.

Уметь

проектировать приборы из состава РТС и РЭС космических аппаратов и систем.

Владеть

навыками проектирования и сопровождения приборов из состава РТС и РЭС космических аппаратов и систем.

ПК-4.3. Интегрирует схемотехнические решения аналоговых блоков беспроводных радиотехнических устройств в состав сложнофункционального блока

Знать

наземное и бортовое программное обеспечение аппаратуры.

Уметь

разрабатывать наземное и бортовое программное обеспечение аппаратуры.

Владеть

навыками разработки и сопровождения испытательного наземного и бортового программного обеспечения аппаратуры.

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

Знает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.

Уметь

Умеет проводить оценочные расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.

Владеть

Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.

ПК-5.2. Проводит расчеты деталей, функциональных узлов, электрических режимов бортовой аппаратуры космических аппаратов по электрическим и технологическим параметрам

Знать

Знает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.

Уметь

Умеет проводить оценочные расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.

Владеть

Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.

В результате освоения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; этапы проектирования и технологического управления процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов; критерии и показатели проектирования радиоэлектронной аппаратуры; особенности разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ; методы имитационного моделирования и пути совершенствования характеристик РТС и РЭС; процесс выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов; методы проведения исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов; требования ГОСТ и ЕСКД при разработке и оформлении технической документации; приборы из состава РТС и РЭС космических аппаратов и систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить оценочные расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; выполнять анализ требований технического задания для разработки радиоэлектронных систем и комплексов; выбирать критерии и показатели проектирования радиоэлектронной аппаратуры; разрабатывать программу и методику испытаний РТС и РЭС РЭБ; проводить имитационное моделирование при совершенствовании характеристик РТС и РЭС; выполнять расчет и моделирование электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов; проводить исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов; разрабатывать документацию и осуществлять сопровождение РТС и РЭС космических аппаратов; проектировать приборы из состава РТС и РЭС космических аппаратов и систем.
3.3	Владеть:

3.3.1	Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем; навыками обеспечения требований технического задания на проектирование и навыками технологического управления процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов; навыками проектирования радиоэлектронной аппаратуры; навыком разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ; пакетами прикладных программ для имитационного моделирования; навыками совершенствования характеристик РТС и РЭС; навыками выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов; навыками исследования и моделирование режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов; навыками разработки технической документации; навыками проектирования и сопровождения приборов из состава РТС и РЭС космических аппаратов и систем; навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем.
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Содержание дисциплины					
1.1	Сбор материалов для выполнения технического задания по теме ВКР /Тема/	5	0			
1.2	Составление аналитического обзора научно-технической литературы по теме преддипломной практики. /ИКР/	5	0,25	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-2.1-3 ПК-2.2-3 ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3 ПК-5.1-3 ПК-5.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Анализ информационных ресурсов и теоретико-методологических основ исследования, предложения и рекомендации по теме индивидуального задания. /КВР/	5	6	ПК-1.1-3 ПК-1.2-3 ПК-2.1-3 ПК-2.2-3 ПК-3.1-3 ПК-3.2-3 ПК-4.1-3 ПК-4.2-3 ПК-5.1-3 ПК-5.2-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Экспериментально-исследовательский этап преддипломной практики /Тема/	5	0			

1.5	Выполнение основной части индивидуального задания по теме преддипломной практики. /ИФР/	5	305	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В 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-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.6	Анализ результатов разработки (экспериментального исследования), моделирование процессов. /ИФР/	5	7	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В 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-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Оформление отчёта о прохождении преддипломной практики /Тема/	5	0			

2.2	Изучение требований ГОСТ /Конс/	5	2	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В 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-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Составление отчёта по преддипломной практике /ЗаО/	5	3,75	ПК-1.1-З ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-З ПК-1.2-У ПК-1.2-В ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-З ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-З ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-З ПК-3.2-У ПК-3.2-В 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-5.1-З ПК-5.1-У ПК-5.1-В ПК-5.2-З ПК-5.2-У ПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Преддипломная практика").

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	Трухин М. П.	Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств : лабораторный практикум	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015, 136 с.	978-5-7996-1556-7, http://www.iprbookshop.ru/66563.html
Л1.2	Гришаев Ю.Н.	История радиотехники: метод. указ. к упражнениям : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2172
Л1.3	Гришаев Ю.Н.	История радиотехники: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2173
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Гришаев Ю.Н.	Радиоавтоматика : Лабораторный практикум	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/273
Л2.2	Косс В.П.	Схемотехническое проектирование и моделирование в среде MICRO-CAP 8 : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2276
Л2.3	Косс В.П.	Схемотехническое моделирование в среде Micro-Cap 8 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2007,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2277
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Вайспапир В. Я., Катунин Г. П., Мефодьева Г. Д.	ЕСКД в студенческих работах : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009, 216 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/54761.html
Л3.2	Дуркин, В. В.	Оформление текстовых и графических учебных документов в соответствии с требованиями ЕСКД : учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019, 60 с.	978-5-7782-3808-4, http://www.iprbookshop.ru/99202.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронная база данных «Издательство Лань»			
Э2	Электронно-библиотечная система IRPbooks			
Э3	Электронная библиотека РГРТУ			

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
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)	
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru	
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

1	519 Лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся. Специализированная мебель (24 посадочных места), доска.
2	423 А Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся. Специализированная мебель (18 посадочных мест), ПК: Intel Pentium Dual/3,24Gb – 1 шт. 1 мультимедийный проектор 1800 Ansi, экран, магнитно-маркерная доска. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

Методические указания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания по дисциплине "Преддипломная практика").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Кошелев Виталий
Иванович, Заведующий кафедрой РТС**13.10.23** 12:47 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Кошелев Виталий
Иванович, Заведующий кафедрой РТС**13.10.23** 12:47 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе**13.10.23** 13:06 (MSK)

Простая подпись