

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	v11.04.01_23_00.plx 11.04.01 Радиотехника
Квалификация	магистр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		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	315,25	315,25	315,25	315,25
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):

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

Рабочая программа

Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 925)

составлена на основании учебного плана:

11.04.01 Радиотехника

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиотехнических систем

Протокол от 22.06.2023 г. № 13

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

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 _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Радиотехнических систем

Протокол от _____ 2027 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.О.02	
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

ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	
ОПК-1.1. Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблем	
Знать	тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники.
Уметь	использовать передовой отечественный и за-рубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.
Владеть	основными законами радиотехники.

ОПК-1.2. Определяет пути решения проблем и оценивает эффективность сделанного выбора при решении проблем**Знать**

тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники.

Уметь

использовать передовой отечественный и за-рубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.

Владеть

основными законами радиотехники.

ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы**ОПК-2.1. Применяет современные методы исследования в процессе своей работы****Знать**

методы синтеза и исследования моделей.

Уметь

адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.

Владеть

навыками методологического анализа научного исследования и его результатов.

ОПК-2.2. Представляет и аргументировано защищает результаты выполненной работы**Знать**

методы синтеза и исследования моделей.

Уметь

адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.

Владеть

навыками методологического анализа научного исследования и его результатов.

ОПК-3: Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач**ОПК-3.1. Приобретает и использует новую информацию в своей предметной области****Знать**

принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности;

Уметь

использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.

Владеть

методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий.

ОПК-3.2. Предлагает новые идеи и подходы к решению инженерных задач**Знать**

принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности;

Уметь

использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.

Владеть

методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий.

ОПК-4: Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач**ОПК-4.1. Разрабатывает и применяет специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований в процессе работы**

Знать методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств. Уметь осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности. Владеть современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения.

ОПК-4.2. Разрабатывает и применяет специализированное программно-математическое обеспечение для решения инженерных задач

Знать методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств. Уметь осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности. Владеть современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения.

ПК-1: Способен создавать конструкторскую документацию (КД) на уникальную бортовую аппаратуру (БА) космических аппаратов (КА)

.
Знать основы создания конструкторской документации (КД) 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-1.1. Организует и проводит математическое моделирование, эксперименты и испытания систем бортового оборудования по направлениям, автономно и в составе комплекса

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. Разрабатывает программное обеспечения при разработке комплекса бортового оборудования и его подсистем для авиационных комплексов различного назначения

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

ПК-2: Способен осуществлять разработку и сопровождение испытательного наземного и бортового программного обеспечения аппаратуры

.
Знать особенности разработки программы и методики испытаний бортового обеспечения Уметь разрабатывать программу и методику испытаний бортового программного обеспечения Владеть навыком разработки программы и методики испытаний программного обеспечения аппаратуры

ПК-2.1. Проводит исследования характеристик РТС и РЭС для их совершенствования

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. Осуществляет поиск перспективных методов совершенствования характеристик РТС и РЭС

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.

В результате освоения практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	тенденции и перспективы развития радиотехники, а также смежных областей науки и техники; методы синтеза и исследования моделей; принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемноориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности; методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации радиотехнических устройств и систем с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств; этапы проектирования и технологического управления процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов; особенности разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать передовой отечественный и за-рубежный опыт в профессиональной сфере деятельности; адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования; использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности; осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности; выполнять анализ требований технического задания для разработки радиоэлектронных систем и комплексов; разрабатывать программу и методику испытаний РТС и РЭС РЭБ.
3.3	Владеть:
3.3.1	работы с основными законами радиотехники; навыками методологического анализа научного исследования и его результатов; методами математического моделирования радиотехнических устройств и систем, технологических процессов с использованием современных информационных технологий; современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования радиотехнических устройств и систем различного функционального назначения; навыками обеспечения требований технического задания на проектирование и навыками технологического управления процессом создания радиоэлектронных систем и комплексов; навыком разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ.

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-2.1-3 ПК-2.2-3 ПК-1.1-3 ПК-1.2-3	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-2.1-3 ПК-2.2-3 ПК-1.1-3 ПК-1.2-3	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	300	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-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-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-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-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 /Кнс/	5	2	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-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-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	8,75	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-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-1.2-3 ПК-1.2-У ПК-1.2-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
---	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

№	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 по освоению дисциплины "Преддипломная практика" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Кошелев Виталий
Иванович, Заведующий кафедрой РТС**09.10.23** 16:26 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Кошелев Виталий
Иванович, Заведующий кафедрой РТС**09.10.23** 16:26 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе**09.10.23** 16:30 (MSK)

Простая подпись