

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 кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Приборы СВЧ и оптического диапазона
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоуправление и связь**
Учебный план 11.03.02_21_00.plx
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	15	15	15	15
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	72	72	72	72

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Дмитриев В.Т.

Рабочая программа дисциплины

Приборы СВЧ и оптического диапазона

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоуправление и связь

Протокол от 26.06.2022 г. № 10

Срок действия программы: 2022-2023 уч.г.

Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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
Радиоуправление и связь

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
Радиоуправление и связь

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

Радиоуправление и связь

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины: подготовить студента к решению задач, связанных с научно-исследовательской и проектной деятельностью в области создания и эксплуатации СВЧ-трактов и антенных устройств различного назначения.
1.2	Задачи изучения дисциплины:
1.3	- изучить принципы функционирования антенн, их свойства, изучить методы их расчета,
1.4	- ознакомить студента с типовыми конструкциями и электрическими моделями, применяемыми при проектировании антенн, привить навыки проведения экспериментальных исследований,
1.5	- изучить принципы функционирования устройств СВЧ, их свойства, изучить методы их расчета,
1.6	- ознакомить студента с типовыми конструкциями и электрическими моделями, применяемыми при проектировании устройств СВЧ,
1.7	- с помощью выполнения курсовой работы обобщить и закрепить качества, приобретенные при освоении первых четырех задач, и расширить знания и умения в области расчета устройств СВЧ, антенн и их электрических характеристик.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные методы кодирования и модуляции
2.1.2	Современные методы кодирования и модуляции
2.1.3	Вычислительная техника и информационные технологии
2.1.4	Вычислительная техника и информационные технологии
2.1.5	Интеллектуальные сети
2.1.6	Интеллектуальные сети
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Преддипломный курс
2.2.6	Преддипломный курс
2.2.7	УИР
2.2.8	УИР

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен эксплуатировать и развивать транспортные сети и сети передачи данных, включая спутниковые системы	
ПК-3.2. Разрабатывает и организует новые оптические каналы связи	
Знать основные принципы работы приборов СВЧ и оптического диапазона	
Уметь осуществлять освоение приборов СВЧ и оптического диапазона	
Владеть основными способами и метода-ми исследования характеристик и параметров приборов СВЧ и оптического диапазона	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы работы приборов СВЧ и оптического диапазона
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять освоение приборов СВЧ и оптического диапазона
3.3	Владеть:
3.3.1	основными способами и метода-ми исследования характеристик и параметров приборов СВЧ и оптического диапазона

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Теория излучения и приема радиоволн					
1.1	Простейшие излуча-тели и параметры антенн /Тема/	7	0			
1.2	Простейшие излуча-тели и параметры антенн /Лек/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
1.3	Простейшие излуча-тели и параметры антенн /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
1.4	Теория симметрично-го электрического вибратора /Тема/	7	0			
1.5	Теория симметрично-го электрического вибратора /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
1.6	Теория симметрично-го электрического вибратора /Ср/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая
1.7	Свойства излучающих систем с дискретным распределением тока в пространстве /Тема/	7	0			
1.8	Свойства излучающих систем с дискретным распределением тока в пространстве /Лек/	7	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
1.9	Свойства излучающих систем с дискретным распределением тока в пространстве /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
1.10	Свойства излучающих систем с дискретным распределением тока в пространстве /Ср/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая
1.11	Свойства излучающих систем с непрерывным распределением тока в пространстве /Тема/	7	0			
1.12	Свойства излучающих систем с непрерывным распределением тока в пространстве /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
1.13	Свойства излучающих систем с непрерывным распределением тока в пространстве /Ср/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая
1.14	Влияние искажений в амплитудно-фазовом распределении тока на параметры излучающих систем /Тема/	7	0			
1.15	Влияние искажений в амплитудно-фазовом распределении тока на параметры излучающих систем /Лек/	7	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
1.16	Влияние искажений в амплитудно-фазовом распределении тока на параметры излучающих систем /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
1.17	Влияние искажений в амплитудно-фазовом распределении тока на параметры излучающих систем /Ср/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая

1.18	Антенны в режиме приема /Тема/	7	0			
1.19	Антенны в режиме приема /Лек/	7	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
1.20	Антенны в режиме приема /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
	Раздел 2. Антенны					
2.1	Апертурные антенны /Тема/	7	0			
2.2	Апертурные антенны /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
2.3	Апертурные антенны /Ср/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая
2.4	Щелевые антенны /Тема/	7	0			
2.5	Щелевые антенны /Лек/	7	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
2.6	Щелевые антенны /Ср/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая
2.7	Антенны продольного излучения /Тема/	7	0			
2.8	Антенны продольного излучения /Лек/	7	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
2.9	Антенны продольного излучения /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
2.10	Антенные решетки /Тема/	7	0			
2.11	Антенные решетки /Лек/	7	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
2.12	Антенные решетки /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
2.13	Антенные решетки /Ср/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая
2.14	Частотно-независимые антенны /Тема/	7	0			
2.15	Частотно-независимые антенны /Лек/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
2.16	Частотно-независимые антенны /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика

2.17	Частотно-независимые антенны /Ср/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая
2.18	Антенны вращающейся поляризации /Тема/	7	0			
2.19	Антенны вращающейся поляризации /Лек/	7	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
2.20	Антенны вращающейся поляризации /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
2.21	Вибраторные антенны /Тема/	7	0			
2.22	Вибраторные антенны /Лек/	7	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
2.23	Вибраторные антенны /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
	Раздел 3. Устройства СВЧ					
3.1	Линии передачи и элементы СВЧ-тракта. Объемные резонаторы. Фильтры СВЧ /Тема/	7	0			
3.2	Линии передачи и элементы СВЧ-тракта. Объемные резонаторы. Фильтры СВЧ /Лек/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
3.3	Линии передачи и элементы СВЧ-тракта. Объемные резонаторы. Фильтры СВЧ /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
3.4	Линии передачи и элементы СВЧ-тракта. Объемные резонаторы. Фильтры СВЧ /Ср/	7	2	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая
3.5	Матричное описание многополюсников СВЧ /Тема/	7	0			
3.6	Матричное описание многополюсников СВЧ /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
3.7	Матричное описание многополюсников СВЧ /Лек/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
3.8	Методы анализа и расчета устройств СВЧ /Тема/	7	0			
3.9	Методы анализа и расчета устройств СВЧ /Лек/	7	10	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
3.10	Методы анализа и расчета устройств СВЧ /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
3.11	Методы анализа и расчета устройств СВЧ /Ср/	7	4	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятельн ая

3.12	Реактивные восьмиполосники /Тема/	7	0			
3.13	Реактивные восьмиполосники /Лек/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
3.14	Реактивные восьмиполосники /Ср/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Самостоятель ная
3.15	Управляющие и невзаимные устройства СВЧ /Тема/	7	0			
3.16	Управляющие и невзаимные устройства СВЧ /Пр/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Практика
3.17	Управляющие и невзаимные устройства СВЧ /Лек/	7	1	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Лекция
Раздел 4. Промежуточная Аттестация						
4.1	Промежуточная Аттестация /Тема/	7	0			
4.2	Сдача зачета /ИКР/	7	0,25	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Сдача зачета
4.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	8,75	ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	Подготовка к зачету

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Приборы СВЧ и оптического диапазона»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Панфилов И.П.	Приборы СВЧ и оптического диапазонов : Учеб.пособие для вузов	М.:Радио и связь, 1993, 200с.	5-256-00850-1, 1
Л1.2	под ред. И.В.Лебедева	Электронные устройства СВЧ	М.: Радиотехника, 2008, 352с.	978-5-88070-183-4, 1
Л1.3	под ред. И.В. Лебедева	Электронные устройства СВЧ	М.: Радиотехника, 2008, 400с.	978-5-88070-190-2, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-----------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Соколова Ж. М.	Микроволновые приборы и устройства : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009, 272 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/13945.html
Л2.2	Куш Г. Г., Соколова Ж. М., Шангина Л. И.	Приборы и устройства оптического и СВЧ диапазонов : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012, 414 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/14020.html
Л2.3	Афанасьева В.В., Трубецков Д.И.	Приборы релятивистской электроники : (По данным отеч.и зарубеж.печати за 1965-1990гг.)	М., 1991, 32с.	, 1
Л2.4	Трубецков Д.И., Храмов А.Е.	Лекции по сверхвысокочастотной электронике для физиков:В 2 т.	М.:Физматлит, 2003, 496с.	5-9221-0372-5, 1
Л2.5	Балябин А.Н., Федосеев В.П., Юркин В.И.	Микроэлектронные приборы и устройства СВЧ : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 2006, 44с.	, 1

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	516 лабораторный корпус. Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Персональные компьютеры: 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	509 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), доска, лабораторные столы, генераторы, осциллографы, источники питания, усилители измерительные, вольтметры, аттенуаторы, линии измерительные
3	508 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ и практических занятий Специализированная мебель (18 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. Мультимедиа проектор, 1 экран. Лабораторные стенды, ИА-001, частотомеры, осциллографы, фазометр, генераторы, Учебно-отладочное устройство «Электроника 580». Персональные компьютеры 8 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Приборы СВЧ и оптического диапазона»

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир
Тимурович, Заведующий кафедрой

08.11.22 10:36 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Дмитриев Владимир
Тимурович, Заведующий кафедрой

08.11.22 10:36 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе

24.11.22 10:41 (MSK)

Простая подпись