

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

**Системное проектирование в радиотехнике**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических систем**

Учебный план 11.04.01\_24\_00.plx  
11.04.01 Радиотехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	<b>3 (2.1)</b>		Итого	
	12			
Неделя	12			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	24,25	24,25	24,25	24,25
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	75	75	75	75
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Холопов Иван Сергеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Системное проектирование в радиотехнике**

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 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехнических систем**

Протокол от 27.06.2024 г. № 11

Срок действия программы: 20242026 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович

---

---

**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 \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение выработка базовых знаний об основанных на использовании универсальных положений информационно-системного анализа методах проектирования радиотехнических систем и устройств.
1.2	
1.3	Задачами дисциплины являются:
1.4	- формирование навыков составления технических заданий на радиотехнические системы в рамках системного подхода к их проектированию;
1.5	- формирование навыков по синтезу алгоритмов для программного обеспечения аппаратуры из состава РТС и РЭС;
1.6	- умение разрабатывать программное обеспечение аппаратуры из состава РТС и РЭС на языке описания аппаратуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Многофункциональные РЛС
2.1.2	Научно-исследовательская работа (часть 1)
2.1.3	Сложные сигналы в РЛ и РН
2.1.4	Учебная практика
2.1.5	Методы вычислительного эксперимента
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Научно-производственная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-2: Способен осуществлять разработку и сопровождение испытательного наземного и бортового программного обеспечения аппаратуры</b>	
<b>ПК-2.1. Разрабатывает алгоритмы испытательного и бортового программного обеспечения аппаратуры из состава РТС и РЭС</b>	
<b>Знать</b> алгоритмы и концепции, применяемые в системной инженерии испытательного и бортового программного обеспечения аппаратуры из состава РТС и РЭС.	
<b>Уметь</b> составлять и анализировать технические задания на эскизное и техническое проектирование систем и устройств бортового программного обеспечения аппаратуры из состава РТС и РЭС.	
<b>Владеть</b> навыками общего описания РТС с характеристикой ее основных признаков: целенаправленности, выполняемых функций, сложности, алгоритмического и/или программного обеспечения, степени автоматизации, наличия помех и мешающих факторов и др.	
<b>ПК-2.2. Разрабатывает программные коды испытательного и бортового программного обеспечения аппаратуры из состава РТС и РЭС</b>	
<b>Знать</b> существующие современные САПР для разработки программно-алгоритмического обеспечения цифровой аппаратуры из состава РТС и РЭС.	
<b>Уметь</b> работать с технической и справочной документацией на САПР для разработки программно-алгоритмического обеспечения цифровой аппаратуры из состава РТС и РЭС.	
<b>Владеть</b> навыками работы с САПР для разработки программно-алгоритмического обеспечения цифровой аппаратуры из состава РТС и РЭС.	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	алгоритмы и концепции, применяемые в системной инженерии испытательного и бортового программного обеспечения аппаратуры из состава РТС и РЭС;

3.1.2	существующие современные САПР для разработки программно-алгоритмического обеспечения цифровой аппаратуры из состава РТС и РЭС.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	составлять и анализировать технические задания на эскизное и техническое проектирование систем и устройств бортового программного обеспечения аппаратуры из состава РТС и РЭС;
3.2.2	работать с технической и справочной документацией на САПР для разработки программно-алгоритмического обеспечения цифровой аппаратуры из состава РТС и РЭС.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками общего описания РТС с характеристикой ее основных признаков: целенаправленности, выполняемых функций, сложности, алгоритмического и/или программного обеспечения, степени автоматизации, наличия помех и мешающих факторов и др;
3.3.2	навыками работы с САПР для разработки программно-алгоритмического обеспечения цифровой аппаратуры из состава РТС и РЭС.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	<b>Раздел 1. Содержание дисциплины</b>					
1.1	Принципы системного проектирования /Тема/	3	0			
1.2	Основные признаки современных радиотехнических систем. Основные проблемы при проектировании. Принципы проектирования. Этапы и разделы проектирования, их содержание. Заявка на разработку, техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, изготовление опытного образца, испытания, разработка рабочей документации. Внешнее и внутреннее проектирование. /Лек/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.3	Анализ ТЗ на проектирование радиотехнической системы. /Пр/	3	2	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.4	Описание радиотехнической системы: цель и назначение, функции системы, показатели эффективности РТС. /Ср/	3	12,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.5	Системное проектирование РТС /Тема/	3	0			
1.6	Этапы системного проектирования РТС. Порядок расчета основных системных параметров РТС. /Лек/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.7	Синтез счетчика и делителя частоты. /Пр/	3	2	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.

1.8	Синтез ШИМ-модулятора на основе делителя частоты с перестраиваемой скважностью. /Ср/	3	12,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.9	Системное проектирование бортовых РЛС /Тема/	3	0			
1.10	Расчет системных параметров бортовых импульсно-доплеровских РЛС. Режимы работы со средней (СЧПИ) и высокой (ВЧПИ) частотой повторения импульсов. Неоднозначность измерений по дальности и скорости. Способы устранения неоднозначности. /Лек/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.11	Расчет системных параметров бортовых импульсно-доплеровских РЛС с устранением неоднозначности измерений. /Пр/	3	2	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.12	Способы устранения неоднозначности измерений дальности и скорости. /Ср/	3	12,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.13	Программирование ПЛИС и систем на кристалле с применением языков описания аппаратуры /Тема/	3	0			
1.14	Сравнительный анализ языков описания аппаратуры. Основы синтаксиса языка описания аппаратуры VHDL. /Лек/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.15	Процессы в VHDL. /Пр/	3	2	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.16	Изучение параллельных операторов языка описания аппаратуры VHDL. /Ср/	3	12,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.17	САПР для разработки программного обеспечения ПЛИС и систем на кристалле /Тема/	3	0			
1.18	Классификация ПЛИС и систем на кристалле. Ведущие мировые производители. Популярны САПР. Стратегии проектирования. Иерархические проекты. IP-ядра. /Лек/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Зачет.

1.19	Структурный стиль программирования языка VHDL. /Пр/	3	2	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.20	Классификация ПЛИС и систем на кристалле. /Ср/	3	12,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.21	Знакомство с САПР Quartus II /Тема/	3	0			
1.22	Редакторы САПР Quartus II. Отладка и оптимизация проекта в САПР Quartus II. Задание параметров устройства. /Лек/	3	2	ПК-2.1-3 ПК-2.2-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.23	Отладка на плате DE1 системы на кристалле. /Пр/	3	2	ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
1.24	Разработка программного обеспечения для системы на кристалле. /Ср/	3	12,5	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	Зачет.
<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>						
2.1	Подготовка к зачету, иная контактная работа /Тема/	3	0			
2.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	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	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
2.3	Прием зачета /ИКР/	3	0,25	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В		

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Системное проектирование в радиотехнике").

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Бибило, П. Н., Авдеев, Н. А.	VHDL. Эффективное использование при проектировании цифровых систем	Москва: СОЛОН-Пресс, 2021, 342 с.	5-98003-293-2, <a href="https://www.iprbookshop.ru/142021.html">https://www.iprbookshop.ru/142021.html</a>
Л1.2	Бибило, П. Н.	Основы языка VHDL	Москва: СОЛОН-□, 2021, 200 с.	5-93455-056-X, <a href="https://www.iprbookshop.ru/142041.html">https://www.iprbookshop.ru/142041.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Бабак В. П., Корченко А. Г., Тимошенко Н. П., Филоненко С. Ф.	VHDL: Справочное пособие по основам языка	Москва: ДМК Пресс, 2010, 217 с.	978-5-94120-169-3, <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60992">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60992</a>
Л2.2	Под ред. Казаринова Ю.М.	Радиотехнические системы : Учеб. для студ. вузов по спец. "Радиотехника"	М.: Высшая школа, 1990, 496с.	5-06-000687-5, 1
Л2.3	Бакулев П.А., Сосновский А.А.	Радиолокационные и радионавигационные системы : Учеб. пособие	М.: Радио и связь, 1994, 296с.	5-256-01148-0, 1
Л2.4	под ред. П.А.Бакулева, А.А.Сосновского	Сборник задач по курсу "Радиолокационные системы" : учеб. пособие для вузов	М.: Радиотехника, 2007, 207с.	978-5-88070-146-9, 1
Л2.5	Бакулев П.А.	Радиолокационные системы : учеб. для вузов	М.: Радиотехника, 2007, 376с.	5-88070-142-5, 1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	В.Н. Горкин	Расчет системных параметров РЛС : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/195">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/195</a>
Л3.2	Юкин С.А., Холопов И.С.	Расчет системных параметров бортовых импульсно-доплеровских РЛС с устранением неоднозначности измерений : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1058">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1058</a>

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.3	Кошелев В.И., Андреев В.Г.	Системное проектирование бортовых РЛС : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1813">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/1813</a>
ЛЗ.4	Кошелев В.И., Холопов И.С.	Радиотехнические системы : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2286">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2286</a>

### 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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
Chrome	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
Quartus II Web Edition ver.9.0	Свободное ПО

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.3	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	525 Лабораторный корпус.. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель (56 посадочных мест), магнитно-маркерная доска. 1 интерактивный комплект T82/IN124Sta/WTH140-доска IQ Board DVT T082+проектор Infocus IN124STA. ПК: Intel Core i5 /8Gb. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	423 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения занятий лабораторных работ и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест). Магнитно-маркерная доска. Комплект оборудования для лаборатории цветного телевидения. (4 ПК). Комплект оборудования для учебной лаборатории цветного телевидения на 2рабочих места студентов (2 ПК). ПК: Intel Pentium G2030/4Gb – 6 шт Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
3	417 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся Учебно-лабораторный комплекс «Радиолокационные станции обнаружения подвижных объектов на базе АФАР-16», РЛС-02-16. Комплект учебно-лабораторного оборудования для изучения основ радиолокации ЭЛБ-150.024.01. Учебно-лабораторные макеты: генераторы, осциллографы, радиовысотомер, отладочные комплекты, 1 мультимедийный проектор 1800 Ansi, экран, магнитно-маркерная доска, специализированная мебель. ПК: Intel Pentium G5420/8Gb – 6 шт Intel Pentium Dual/2Gb – 3 шт Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Методические указания по освоению дисциплины "Системное проектирование в радиотехнике" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Кошелев Виталий Иванович, Заведующий кафедрой РТС	<b>28.10.24</b> 11:12 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Кошелев Виталий Иванович, Заведующий кафедрой РТС	<b>28.10.24</b> 11:12 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП	<b>28.10.24</b> 13:25 (MSK)	Простая подпись