

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

**Методы и инструментальные средства
моделирования радиосистем и комплексов
управления**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоуправления и связи
Учебный план	11.05.01_24_00.plx 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы
Квалификация	инженер
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16			16	16
Практические	16	16	16	16	32	32
Контактная внеаудиторная работа			2	2	2	2
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,35	0,35	0,6	0,6
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	34,35	34,35	82,6	82,6
Контактная работа	48,25	48,25	36,35	36,35	84,6	84,6
Сам. работа	87	87	63	63	150	150
Часы на контроль	8,75	8,75	44,65	44,65	53,4	53,4
Итого	144	144	144	144	288	288

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доцент , Смирнов А.А.

Рабочая программа дисциплины

Методы и инструментальные средства моделирования радиосистем и комплексов управления

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоуправления и связи

Протокол от 05.02.2024 г. № 8

Срок действия программы: 20242030 уч.г.

Зав. кафедрой Дмитриев Владимир Тимурович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

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
Радиоуправления и связи

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
Радиоуправления и связи

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

Радиоуправления и связи

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование системы знаний, умений, навыков в области компьютерного проектирования и моделирования РЭС
1.2	• ознакомить с принципами компьютерного моделирования и проектирования РЭС, моделями РЭС: концептуальной, математической, компьютерной, методами моделирования радиотехнических устройств и узлов;
1.3	• ознакомить с пакетами прикладных программ системотехнического, схемотехнического и конструкторского проектирования РЭС;
1.4	• сформировать навыки работы в среде LabVIEW.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС
2.1.2	Цифровая обработка сигналов
2.1.3	Радиоавтоматика
2.1.4	Электропреобразовательные устройства
2.1.5	Электроника
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	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3 : Способен проводить моделирование функциональных узлов радиоэлектронных систем и комплексов	
ПК-3 .2. Проводит исследование и моделирование режимов работы элементов радиоэлектронных систем и	
Знать основные задачи и виды проектирования; пакеты схемотехнического моделирования; пакеты прикладных программ, использующихся для компьютерного проектирования и моделирования радиотехнических узлов и устройств. Уметь определить цели проектирования; выбрать нужный пакет для моделирования конкретных типов схем; выбрать пакет прикладных программ для решения конкретных задач моделирования. Владеть навыками моделирования в среде LabVIEW.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные задачи и виды проектирования; пакеты схемотехнического моделирования; пакеты прикладных программ, использующихся для компьютерного проектирования и моделирования радиотехнических узлов и устройств.
3.2	Уметь:
3.2.1	определить цели проектирования; выбрать нужный пакет для моделирования конкретных типов схем; выбрать пакет прикладных программ для решения конкретных задач моделирования.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками моделирования в среде LabVIEW.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. РЭС и общая характеристика их проектирования и моделирования					
1.1	РЭС и общая характеристика их проектирования и моделирования. Классификация РЭС. Общие сведения о проектировании РЭС. Уровни проектирования: системотехнический, схемотехнический, конструкторский и технологический. /Тема/	9	0			

1.2	РЭС и общая характеристика их проектирования и моделирования /Лек/	8	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-У ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция
1.3	РЭС и общая характеристика их проектирования и моделирования /Ср/	8	17	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа
1.4	РЭС и общая характеристика их проектирования и моделирования /Пр/	8	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
1.5	РЭС и общая характеристика их проектирования и моделирования. /Лек/	9	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция
1.6	РЭС и общая характеристика их проектирования и моделирования /Пр/	9	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
1.7	РЭС и общая характеристика их проектирования и моделирования /Ср/	9	12	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа
	Раздел 2. Моделирование воздействий					
2.1	Моделирование воздействий. Моделирование детерминированных и случайных воздействий. Алгоритмы формирования случайных величин с равномерным законом распределения Формирование случайных величин с законом распределения, отличным от равномерного, методом обратной функции и методом отбора. /Тема/	9	0			
2.2	Моделирование воздействий. /Лек/	8	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция
2.3	Моделирование воздействий. /Лаб/	8	12	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лабораторная работа
2.4	Моделирование воздействий. /Ср/	8	18	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа

2.5	Моделирование воздействий. /Пр/	8	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
2.6	Моделирование воздействий. /Лек/	9	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция
2.7	Моделирование воздействий. /Пр/	9	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
2.8	Моделирование воздействий. /Ср/	9	14	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа
Раздел 3. Моделирование РЭС по D-схеме						
3.1	Моделирование РЭС по D-схеме. Математическое описание непрерывных систем. Численное решение нелинейных дифференциальных уравнений методами Эйлера и Рунге-Кутта /Тема/	9	0			
3.2	Моделирование РЭС по D-схеме. /Лек/	8	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция
3.3	Моделирование РЭС по D-схеме. /Лаб/	8	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лабораторная работа
3.4	Моделирование РЭС по D-схеме. /Ср/	8	18	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа
3.5	Моделирование РЭС по D-схеме. /Пр/	8	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
3.6	Моделирование РЭС по D-схеме /Лек/	9	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция

3.7	Моделирование РЭС по D-схеме. /Пр/	9	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
3.8	Моделирование РЭС по D-схеме. /Ср/	9	12	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа
	Раздел 4. Компьютерный эксперимент и оптимизация проектных решений					
4.1	Компьютерный эксперимент и оптимизация проектных решений. Содержание и схема компьютерного эксперимента. Планирование эксперимента. Факторный анализ как средство выбора наилучшего варианта проектируемого РЭС. /Тема/	9	0			
4.2	Компьютерный эксперимент и оптимизация проектных решений. /Лек/	8	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция
4.3	Компьютерный эксперимент и оптимизация проектных решений. /Ср/	8	17	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа
4.4	Компьютерный эксперимент и оптимизация проектных решений. /Пр/	8	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
4.5	Компьютерный эксперимент и оптимизация проектных решений. /Лек/	9	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция
4.6	Компьютерный эксперимент и оптимизация проектных решений. /Пр/	9	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
4.7	Компьютерный эксперимент и оптимизация проектных решений. /Ср/	9	13	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-B	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа
	Раздел 5. Программное обеспечение компьютерного проектирования РЭС.					

5.1	Программное обеспечение компьютерного проектирования РЭС. Системы компьютерной математики Mathcad и MATLAB. Пакеты программ для схемотехнического и системотехнического моделирования: MicroCap, VisSim, LabView. Пакеты прикладных программ конструкторского проектирования. /Тема/	9	0			
5.2	Программное обеспечение компьютерного проектирования РЭС. /Лек/	8	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция
5.3	Программное обеспечение компьютерного проектирования РЭС. /Ср/	8	17	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа
5.4	Программное обеспечение компьютерного проектирования РЭС. /Пр/	8	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
5.5	Программное обеспечение компьютерного проектирования РЭС. /Лек/	9	4	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Лекция
5.6	Программное обеспечение компьютерного проектирования РЭС. /Пр/	9	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Практика
5.7	Программное обеспечение компьютерного проектирования РЭС. /Ср/	9	12	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Самостоятель ная работа
	Раздел 6. Промежуточная Аттестация					
6.1	Промежуточная Аттестация /Тема/	9	0			
6.2	Консультация /Кнс/	9	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Консультация
6.3	Подготовка к зачету /Зачёт/	8	8,75	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Подготовка к зачету
6.4	Сдача зачета /ИКР/	8	0,25	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Сдача зачета

6.5	Сдача экзамена /ИКР/	9	0,35	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Сдача экзамена
6.6	Контактная внеаудиторная работа /КВР/	9	2	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Контактная внеаудиторная работа
6.7	Подготовка к экзамену /Экзамен/	9	44,65	ПК-3 .2-3 ПК-3 .2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Подготовка к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Методы и инструментальные средства моделирования радиосистем и комплексов управления»»)

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	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	Андреев В.Г., Гришаев Ю.Н.	Основы компьютерного моделирования радиотехнических процессов : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1778
Л1.3	Гришаев Ю.Н.	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2170
Л1.4	Гришаев Ю.Н.	Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2008, 76с.	, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Андреев В.Г., Кошелев В.И.	Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных систем : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005,	, https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/300

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.2	Полов К.П.	Функциональное моделирование радиотехнических систем и устройств на ЦВМ : Учеб.пособие	Горький, 1989, 86с.	, 1
Л2.3	Алексеев О.В., Головков А.А., Пивоваров И.Ю., Чавка Г.Г.	Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств : Учеб.пособие для вузов	М.:Вышш.шк., 2000, 479с.	5-06-002691-4, 1
Л2.4	Абрамов А.М., Жулев В.И., Каплан М.Б.	LabVIEW: Начальный уровень 1 : учеб. пособие	Рязань, 2012, 80с.	, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Покровский П.С.	Проектирование и моделирование радиосистем передачи информации : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2097

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1.Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/
Э2	2.Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/ .

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

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 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	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
3	517 лабораторный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, для проведения лабораторных работ Специализированная мебель (12 посадочных мест. Лабораторные стенды, генераторы, осциллографы, вольтметры, выпрямители, источники питания, милливольтметры, персональные компьютеры: 4 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические материалы по дисциплине «Методы и инструментальные средства моделирования радиосистем и комплексов управления»»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС	19.06.24 20:31 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Дмитриев Владимир Тимурович, Заведующий кафедрой РУС	19.06.24 20:31 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО НАЧАЛЬНИКОМ УРОП	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Ерзылёва Анна Александровна, Начальник УРОП	20.06.24 09:35 (MSK)	Простая подпись