

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

Электроника и электротехника
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электронных вычислительных машин
Учебный план	09.05.01_24_00.plx 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Квалификация	инженер
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	44,65	44,65	44,65	44,65
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Кистрин Алексей Васильевич

Рабочая программа дисциплины

Электроника и электротехника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения (приказ Минобрнауки России от 02.04.2020 г. № 541дсп)

составлена на основании учебного плана:

09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 15.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

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
Электронных вычислительных машин

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
Электронных вычислительных машин

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

Электронных вычислительных машин

Протокол от ____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины «Электроника и схемотехника» является профессиональная подготовка будущих специалистов в области радиоэлектронных элементов и микроэлектронных устройств, формирование у обучающихся предметной компетентности и творческого мышления.
1.2	Задачами дисциплины являются:
1.3	• формирование специальных физических, математических, теоретических и практических знаний, которые обеспечили бы возможность понимать и анализировать процессы в радиоэлектронных цепях систем обработки информации;
1.4	• привитие навыков в использовании методов анализа базовых элементов и микроэлектронных устройств, применяемых в системах передачи и обработки информации;
1.5	• приобретение опыта использования базовых элементов и микроэлектронных устройств радиоэлектронной аппаратуры;
1.6	• формирование способности к самостоятельному и инициативному решению технических проблем;
1.7	• обучение основам теории электрических цепей и сигналов, полупроводниковым приборам, усилителям, импульсным и цифровым устройствам.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дискретная математика
2.2.2	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2.3	Вычислительная математика
2.2.4	Теоретические основы информационных процессов
2.2.5	Моделирование систем
2.2.6	Методы оптимизации и теория принятия решений
2.2.7	Интеллектуальный анализ данных
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	
ОПК-1.1. Применяет знания основ математики, физики, информатики в инженерной деятельности	
Знать Основные физические основы электроники и электротехники Уметь применять физические законы электротехники при решении технических задач Владеть владеть навыками расчета электронных схем в профессиональной деятельности	
ОПК-1.2. Решает стандартные инженерные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
Знать средства анализа и моделирования электронных схем Уметь использовать средства анализа и моделирования электронных схем Владеть навыками применения результатов моделирования для решения задач профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы анализа и синтеза электронных схем и устройств
3.2	Уметь:

3.2.1	разрабатывать электронные схемы и производить моделирование их работы
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками проектирования цифровых устройств с применением современных аппаратных и программных средств;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Цифровая схемотехника					
1.1	Элементная база цифровых устройств /Тема/	3	0			
1.2	Базовые логические элементы. Программируемые логические интегральные схемы и системы проектирования цифровых устройств на их основе. САПР Quartus. Основы языка Verilog. Современные тенденции развития цифровой схемотехники /Лек/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1	Контрольные вопросы
1.3	Изучение САПР фирмы Altera /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка и сдача лабораторных работ
1.4	Описание комбинационных схем на языке Verilog /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка к практической работе
1.5	Изучение конспекта лекций и дополнительного материала по источникам. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2	Контрольные вопросы
1.6	Схемотехника цифровых устройств комбинационного типа /Тема/	3	0			
1.7	Синтез комбинационных логических устройств. Дешифраторы. Сумматор. Компаратор кодов. Мультиплексор. АЛУ комбинационного типа. Синтез комбинационных схем по заданным логическим функциям /Лек/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1	Контрольные вопросы
1.8	Комбинационные преобразователи кодов /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка и сдача лабораторных работ
1.9	Исследование триггеров /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка к практической работе
1.10	Изучение конспекта лекций и дополнительного материала по источникам. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2	Контрольные вопросы
1.11	Схемотехника цифровых устройств с памятью /Тема/	3	0			

1.12	Типы цифровых устройств с памятью. Триггеры асинхронные и синхронные, с статическими и с динамическими входами. Счетный триггер. Регистры с параллельной и последовательной загрузкой. Счетчики. Генераторы псевдослучайных последовательностей /Лек/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1	Контрольные вопросы
1.13	Исследование регистров /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка и сдача лабораторных работ
1.14	Исследование счетчиков /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка к практической работе
1.15	Изучение конспекта лекций и дополнительного материала по источникам. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2	Контрольные вопросы
1.16	Проектирование цифровых устройств обработки данных на основе ПЛИС /Тема/	3	0			
1.17	Системы на кристалле. Применение программируемых структур при разработке электронной аппаратуры. Цифровые фильтры. Методика синтеза процессора на основе ПЛИС /Лек/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2Л2.1	Контрольные вопросы
1.18	Генератор псевдослучайной последовательности /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка и сдача лабораторных работ
1.19	Исследование цифрового фильтра /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка к практической работе
1.20	Изучение конспекта лекций и дополнительного материала по источникам. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2	Контрольные вопросы
	Раздел 2. Аналоговая схемотехника					
2.1	Анализ линейных цепей постоянного тока /Тема/	3	0			
2.2	Основные законы электрических цепей. Идеальные элементы цепей. Источники тока и напряжения. Методы анализа электрических цепей. Метод эквивалентного генератора. /Лек/	3	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1	Контрольные вопросы

2.3	Исследование схем в системе Micro-Cap /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка и сдача лабораторных работ
2.4	Исследование линейных цепей /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка к практической работе
2.5	Изучение конспекта лекций и дополнительного материала по источникам. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2	Контрольные вопросы
2.6	Анализ нелинейных цепей /Тема/	3	0			
2.7	Диод, физика работы, характеристика, параметры, зависимость параметров от температуры. Типы полупроводниковых диодов, особенности работы и параметры. Графоаналитический метод анализа и расчета нелинейных схем. Биполярные и полевые транзисторы: принципы работы, разновидности, параметры. Вольтамперные характеристики транзисторов и их эквивалентные схемы. /Лек/	3	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1	Контрольные вопросы
2.8	Исследование нелинейных цепей /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка и сдача лабораторных работ
2.9	Исследование фильтров /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка к практической работе
2.10	Изучение конспекта лекций и дополнительного материала по источникам. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2	Контрольные вопросы
2.11	Анализ цепей переменного тока /Тема/	3	0			
2.12	Метод комплексных амплитуд. Синусоидальные токи в пассивных элементах. Четырехполюсники Комплексный коэффициент передачи. Фильтры: классификация, основные параметры, применение. Колебательные контуры. Анализ пассивных фильтров. Амплитудно-частотные и фазочастотные характеристики. /Лек/	3	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1	Контрольные вопросы
2.13	Исследование каскадов с гальванической связью /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка к практической работе

2.14	Изучение конспекта лекций и дополнительного материала по источникам. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	1	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2	Контрольные вопросы
2.15	Схемотехника усилителей /Тема/	3	0			
2.16	Классификация усилителей. Усилительные каскады с гальванической связью для различных схем включения и их свойства. Дрейф нуля. Симметричный дифференциальный каскад. Операционный усилитель, основные параметры и характеристики. /Лек/	3	3	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1	Контрольные вопросы
2.17	Операционный усилитель /Пр/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка к практической работе
2.18	Изучение конспекта лекций и дополнительного материала по источникам. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2	Контрольные вопросы
2.19	Решающие усилители /Тема/	3	0			
2.20	Основы теории обратной связи. Решающие усилители с последовательной и с параллельной ООС. Интегрирующий решающий усилитель и его применение. Активные фильтры. /Лек/	3	4	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.2 Л1.3Л2.1	Контрольные вопросы
2.21	Решающие усилители с последовательной связью /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка и сдача лабораторных работ
2.22	Решающие усилители с параллельной связью /Лаб/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л3.1 Л3.2	Подготовка и сдача лабораторных работ
2.23	Изучение конспекта лекций и дополнительного материала по источникам. Изучение методических указаний, подготовка к лабораторной работе /Ср/	3	6	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л2.2	Контрольные вопросы
	Раздел 3. Промежуточная аттестация					
3.1	Промежуточная аттестация /Тема/	3	0			
3.2	Сдача экзамена /ИКР/	3	0,35	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Сдача экзамена

3.3	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	44,65	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Беседа по материалу, опрос по результатам освоения дисциплины
3.4	Консультация /Кнс/	3	2	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	Подготовка к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Электроника и схемотехника»).

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	Кучумов А.И.	Электроника и схемотехника : Учеб.пособие	М.:Гелиос АРВ, 2005, 335с.	5-85438-138-9, 1
Л1.2	Игумнов Д.В., Костюнина Г.П.	Основы полупроводниковой электроники : Учеб.пособие	М.:Горячая линия-Телеком, 2005, 391с.	5-93517-2267, 1
Л1.3	Попов В.П.	Основы теории цепей : учеб.	М.: Высш. шк., 2007, 575с.	978-5-06-003949-8, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Опадчий Ю.Ф., Глудкин О.П., Гуров А.И.	Аналоговая и цифровая электроника : Полный курс	М.:Горячая линия-Телеком, 2005, 768с.	5-93517-002-7, 1
Л2.2	Гуменюк А.Д., Журавлев В.И., Мартюшев Ю.Ю., Петрухин Г.Д., Струков А.З., Цветков С.И.	Основы электроники, радиотехники и связи : учеб. пособие для вузов	М.: Горячая линия-Телеком, 2008, 480с.	978-5-9912-0029-5, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Байков М.С., Кистрин А.В., Костров Б.В.	Схемотехника ЭВМ : Метод.указ.к лаб.раб.	Рязань, 2000, 24с.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.2	Кистрин А.В., Байков М.С.	Электроника : Метод.указ.к лаб.работам	Рязань, 2001, 24с.	, 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 XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно
LibreOffice	Свободное ПО
Micro-Cap 11	Бесплатная версия для обучения
MAX+plus II 10.0 BASELINE	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.2	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
3	122 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 10 компьютеров (CPU AMD Phenom II X4 955, 4 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 56 мест, мультимедиа проектор, интерактивная доска, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Электроника и схемотехника»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ

26.06.24 14:17 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Овечкин Геннадий
Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ

26.06.24 16:06 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна
Александровна, Начальник УРОП

26.06.24 16:06 (MSK)

Простая подпись