

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

Электротехника и электроника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электронных приборов**

Учебный план 12.05.01_24_00.plx
Специальность 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы
специального назначения

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,65	0,65	0,9	0,9
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	64,25	64,25	66,65	66,65	130,9	130,9
Контактная работа	64,25	64,25	66,65	66,65	130,9	130,9
Сам. работа	35	35	80,3	80,3	115,3	115,3
Часы на контроль	8,75	8,75	53,35	53,35	62,1	62,1
Письменная работа на курсе			15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	108	108	216	216	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):

к. физ.-мат. н., доц., Морозов Дмитрий Александрович

Рабочая программа дисциплины

Электротехника и электроника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 93)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных приборов

Протокол от 30.05.2024 г. № 5

Срок действия программы: 2024-2030 уч.г.

И.о. зав. кафедрой Серебряков Андрей Евгеньевич

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 приборов

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 приборов

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 приборов

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 приборов

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цель дисциплины.
1.2	Познакомить обучающихся с практическим применением основных законов электротехники и методами анализа электрических цепей с сосредоточенными параметрами, а также дать представление об основах функционирования и проектирования аналоговых устройств электронной техники, используемых в системах автоматического управления.
1.3	Задачи дисциплины.
1.4	Задачи изучения дисциплины распределены между двумя ее модулями, изучаемыми в 4-м и 5-м семестрах, соответственно, по очной форме обучения.
1.5	Задачи модуля 1: получение теоретических знаний о законах электротехники и элементах электрических цепей; приобретение умения использовать методы расчёта электрических цепей; приобретение практических навыков в области расчёта электротехнических устройств и систем, и выполнения необходимых инженерных расчётов.
1.6	Задачи модуля 2: знакомство обучающихся с физикой работы и общими принципами построения и расчета электронных устройств аналогового преобразования сигналов; подготовка выпускников, способных самостоятельно решать задачи по разработке и анализу простейших электронных схем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Ознакомительная практика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Проектная практика
2.2.3	Цифровая схемотехника и программируемые логические схемы
2.2.4	Проектирование систем управления
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика

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

ОПК-1: Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения

ОПК-1.1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения

Знать

основные принципы и понятия электротехники, основные методы расчёта линейных и нелинейных электрических цепей, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

Уметь

находить взаимосвязи между явлениями и делать выводы, отличать задачи электротехники и формулировать их, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения.

Владеть

навыками проведения научного эксперимента с привлечением соответствующего физико-математического аппарата, навыками исследования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и использованием инструментальных средств естественно-научных дисциплин.

ОПК-1.2. Применяет методы математического анализа и моделирования для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения

Знать методы планирования и проведения статистических экспериментов применительно к задачам электротехники, принципы функционирования и методы проектирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов. Уметь выполнять анализ работы электронных устройств и использовать другие современные методы, необходимые для решения проблем, возникающих в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптико-электронных систем специального назначения. Владеть приёмами обработки результатов измерений с целью выявления статистических взаимосвязей и проведения дальнейшего анализа электрических цепей, методами моделирования и проектирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.
--

ОПК-5: Способен проводить экспериментальные исследования и измерения с использованием методов обработки видеоданных и анализа информации, организовать проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности

ОПК-5.2. Организует проведение научных исследований с учетом специфики оптического приборостроения, оптических материалов и технологий

Знать требования государственных стандартов к оформлению принципиальных электрических схем электротехнических устройств. Уметь грамотно оформлять чертежи электрических цепей, в том числе с применением современных специализированных средств. Владеть навыками работы с современными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей, и подготовки конструкторско-технической документации.
--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы электротехники и принципы работы аналоговых электронных устройств, наиболее часто используемых в системах автоматизации и управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять экспериментальные исследования электрических цепей, осуществлять анализ работы электронных устройств, производить расчёт усилительных устройств с применением операционных усилителей.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками применения методик теоретической электротехники при решении задач, отражающих будущую профессиональную деятельность, а также навыками анализа электронных схем на основе операционных усилителей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Анализ и расчёт электрических цепей					
1.1	Введение: основные понятия и определения электротехники /Тема/	4	0			
1.2	Введение: основные понятия и определения электротехники /Лек/	4	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт

1.3	Введение: основные понятия и определения электротехники /Ср/	4	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.4	Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока /Тема/	4	0			
1.5	Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока /Лек/	4	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.6	Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока /Лаб/	4	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет, отчет по лабораторной работе
1.7	Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока /Пр/	4	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.8	Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока /Ср/	4	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.9	Нелинейные электрические цепи постоянного тока /Тема/	4	0			

1.10	Нелинейные электрические цепи постоянного тока /Лек/	4	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.11	Нелинейные электрические цепи постоянного тока /Лаб/	4	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет, отчет по лабораторной работе
1.12	Нелинейные электрические цепи постоянного тока /Пр/	4	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.13	Нелинейные электрические цепи постоянного тока /Ср/	4	9	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.14	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей переменного тока /Тема/	4	0			
1.15	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей переменного тока /Лек/	4	8	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт

1.16	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей переменного тока /Лаб/	4	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет, отчет по лабораторной работе
1.17	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей переменного тока /Пр/	4	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.18	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей переменного тока /Ср/	4	9	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.19	Переходные процессы в линейных электрических цепях /Тема/	4	0			
1.20	Переходные процессы в линейных электрических цепях /Лек/	4	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.21	Переходные процессы в линейных электрических цепях /Лаб/	4	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет, отчет по лабораторной работе

1.22	Переходные процессы в линейных электрических цепях /Пр/	4	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
1.23	Переходные процессы в линейных электрических цепях /Ср/	4	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Подготовка к зачёту, иная контактная работа /Тема/	4	0			
2.2	Подготовка к зачёту /ИКР/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет
2.3	Сдача зачета /Зачёт/	4	8,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачет
	Раздел 3. Основы аналоговой электроники					
3.1	Электрические цепи электронных устройств /Тема/	5	0			
3.2	Электрические цепи электронных устройств /Лек/	5	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

3.3	Электрические цепи электронных устройств /Лаб/	5	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен, отчет по лабораторной работе
3.4	Электрические цепи электронных устройств /Ср/	5	14	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.5	Полупроводниковые диоды и диодные схемы /Тема/	5	0			
3.6	Полупроводниковые диоды и диодные схемы /Лек/	5	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.7	Полупроводниковые диоды и диодные схемы /Лаб/	5	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен, отчет по лабораторной работе
3.8	Полупроводниковые диоды и диодные схемы /Пр/	5	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 ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

3.9	Полупроводниковые диоды и диодные схемы /Ср/	5	16	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.10	Биполярные транзисторы /Тема/	5	0			
3.11	Биполярные транзисторы /Лек/	5	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.12	Биполярные транзисторы /Пр/	5	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.13	Биполярные транзисторы /Ср/	5	17	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.14	Полевые транзисторы /Тема/	5	0			
3.15	Полевые транзисторы /Лек/	5	6	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

3.16	Полевые транзисторы /Пр/	5	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.17	Полевые транзисторы /Ср/	5	17	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.18	Операционные усилители /Тема/	5	0			
3.19	Операционные усилители /Лек/	5	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.20	Операционные усилители /Пр/	5	4	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
3.21	Операционные усилители /Лаб/	5	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен, отчет по лабораторной работе

3.22	Операционные усилители /Ср/	5	16,3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
	Раздел 4. Промежуточная аттестация					
4.1	Подготовка к экзамену, иная контактная работа /Тема/	5	0			
4.2	Подготовка курсового проекта /ИКР/	5	0,3	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен, курсовой проект
4.3	Защита курсового проекта /КПКР/	5	15,7	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен, защита курсового проекта
4.4	Подготовка к экзамену /ИКР/	5	0,35	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
4.5	Консультация перед экзаменом /Кнс/	5	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-З ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен

4.6	Сдача экзамена /Экзамен/	5	53,35	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-5.2-3 ОПК-5.2-У ОПК-5.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
-----	--------------------------	---	-------	---	---	---------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Электротехника и электроника")

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	Никулин В. И., Горденко Д. В., Сапронов С. В., Резеньков Д. Н.	Электроника : учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020, 198 с.	978-5-4497-0520-4, http://www.iprbookshop.ru/94213.html
Л1.2	Богданов В. В., Давыденко О. Б., Касаткина Е. Г., Савин Н. П., Сапсалева А. В., Алгазин Е. И.	Электротехника и промышленная электроника : учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2022, 220 с.	978-5-7782-4655-3, https://e.lanbook.com/book/306215
Л1.3	Айрапетян В. С., Райхерт В. А.	Электротехника и электроника. Электротехника : учебное пособие	Новосибирск: СГУГиТ, 2022, 84 с.	978-5-907513-21-1, https://e.lanbook.com/book/317594
Л1.4	Селиванова, З. М., Чернышов, Н. Г.	Электроника : учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022, 80 с.	978-5-8265-2462-6, https://www.iprbookshop.ru/133341.html
Л1.5	Дадонов М. В., Кудреватых А. В.	Электротехника и электроника : учебное пособие	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023, 182 с.	978-5-00137-438-1, https://e.lanbook.com/book/399752
Л1.6	Русаков О. П., Шахтшнейдер В. Г.	Электроника : учебное пособие	Новосибирск: НГТУ, 2023, 64 с.	978-5-7782-4910-3, https://e.lanbook.com/book/404585

6.1.2. Дополнительная литература

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Гордеев-Бургвиц М. А.	Общая электротехника и электроника : учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015, 331 с.	978-5-7264-1086-9, http://www.iprbookshop.ru/35441.html
Л2.2	Муравьев В. М., Сандлер М. С.	Электротехника и электроника : конспект лекций	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2006, 68 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/46358.html
Л2.3	Земляков В. Л.	Электротехника и электроника : учебник	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2008, 304 с.	978-5-9275-0454-1, http://www.iprbookshop.ru/47202.html
Л2.4	Белоусов А. В.	Электротехника и электроника : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015, 185 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/66690.html
Л2.5	Аблязов В. И.	Электротехника и электроника : учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018, 130 с.	978-5-7422-6134-6, http://www.iprbookshop.ru/83317.html
Л2.6	Джеймс Рег	Промышленная электроника	Саратов: Профобразование, 2019, 1136 с.	978-5-4488-0058-0, http://www.iprbookshop.ru/88007.html
Л2.7	Ермуратский П. В., Лычкина Г. П., Минкин Ю. Б.	Электротехника и электроника	Саратов: Профобразование, 2019, 416 с.	978-5-4488-0135-8, http://www.iprbookshop.ru/88013.html
Л2.8	Трубникова В. Н.	Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014, 137 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/33672.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.1	Горденко Д. В., Никулин В. И., Резеньков Д. Н.	Электротехника и электроника : практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018, 123 с.	978-5-4486- 0082-1, http://www.iprbookshop.ru/70291.html
ЛЗ.2	Никитин А.М., Фокин И.В.	Электротехника и электроника: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2584
ЛЗ.3	Литвинова В.С., Милуков С.М.	Теория электрических цепей. Основы теории цепей: метод. указ. к лаб. работам. Часть 1 : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2585
ЛЗ.4	Никитин А.М.	Электротехника и электроника: методические указания к курсовому проектированию : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2586

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет портал РГРТУ http://www.rsreu.ru
Э2	Образовательный портал РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: по паролю. https://edu.rsreu.ru
Э3	Электронная библиотека РГРТУ [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - по паролю. http://elib.rsreu.ru/
Э4	Электронно-библиотечная система IRPbooks [электронный ресурс]. - Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ - свободный, доступ из сети интернет- по паролю https://www.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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
LibreOffice	Свободное ПО
MATLAB R2010b	Бессрочно. Matlab License 666252

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 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	430 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 24 учебных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, сервер данных
2	445 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специальная мебель (54 посадочных места), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска, колонки звуковые.

3	449 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа, лабораторных работ, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 15 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, проектор, экран, доска, магнитный усилитель, фазовращатель, асинхронные приводы, осциллограф, электронный микроскоп, учебный роботизированный стенд, учебный комплект роботизированного оборудования Mindstorms, видеокамера
4	447 учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 10 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, учебный роботизированный стенд, видеокамеры, сервер данных

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Электротехника и электроника")

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Серебряков Андрей
Евгеньевич, и.о. заведующего кафедры ЭП

28.08.24 16:58 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Бабаян Павел
Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ

29.08.24 12:18 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

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

29.08.24 14:04 (MSK)

Простая подпись