

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

**Основы электроники и электротехники**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информационно-измерительной и биомедицинской техники</b>
Учебный план	23.03.01_24_00.plx 23.03.01 Технология транспортных процессов
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	16			
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., Морозов Виктор Николаевич*

Рабочая программа дисциплины

**Основы электроники и электротехники**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 911)

составлена на основании учебного плана:

23.03.01 Технология транспортных процессов

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

Протокол от 14.02.2024 г. № 5

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Витязев Владимир Викторович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

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  
**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

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  
**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

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

**Информационно-измерительной и биомедицинской техники**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и умений в соответствии с ФГОС и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации; воспитание электротехнической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Задачи:
1.3	освоение студентами общей методики построения схемных и математических моделей электрических цепей;
1.4	ознакомление студентов с основными свойствами типовых цепей при характерных внешних воздействиях;
1.5	выработка практических навыков аналитического, численного и экспериментального исследования основных процессов, имеющих место в электрических цепях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дисциплина базируется на уровне среднего общего образования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Системный анализ
2.2.2	Измерительные преобразователи в автомобильном транспорте
2.2.3	Информационно-измерительные системы автомобильного транспорта
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</b>	
<b>ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать</b> Основные методы расчёта линейных и нелинейных электрических цепей и методы планирования и проведения статистических экспериментов применительно к задачам электротехники. Основную элементную базу	
<b>Уметь</b> Выполнять экспериментальные измерения токов и напряжений в электрических цепях и выполнять моделирование процессов, протекающих в электрических цепях.	
<b>Владеть</b> Приёмами обработки результатов измерения с целью выявления статистических взаимосвязей и проведения дальнейшего анализа электрических цепей, навыками применения методик теоретической электротехники при решении задач, отражающих будущую профессиональную деятельность.	

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные методы расчёта линейных и нелинейных электрических цепей и методы планирования и проведения статистических экспериментов применительно к задачам электротехники.
3.1.2	Основную элементную базу
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Выполнять экспериментальные измерения токов и напряжений в электрических цепях и выполнять моделирование процессов, протекающих в электрических цепях.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Приёмами обработки результатов измерения с целью выявления статистических взаимосвязей и проведения дальнейшего анализа электрических цепей, навыками применения методик теоретической электротехники при решении задач, отражающих будущую профессиональную деятельность.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Раздел 1					

1.1	Введение: основные понятия и определения электроники и электротехники /Тема/	3	0			
1.2	Введение: основные понятия и определения электроники и электротехники /Лек/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.3	Введение: основные понятия и определения электроники и электротехники /Пр/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
1.4	Введение: основные понятия и определения электроники и электротехники /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
<b>Раздел 2. Раздел 2</b>						
2.1	Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока /Тема/	3	0			
2.2	Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока /Лек/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
2.3	Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока /Пр/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
2.4	Исследование линейной электрической цепи со смешанным соединением элементов /Лаб/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
2.5	Методы анализа и расчёта линейных цепей постоянного тока /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
<b>Раздел 3. Раздел 3</b>						
3.1	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей синусоидального тока /Тема/	3	0			
3.2	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей синусоидального тока /Лек/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
3.3	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей синусоидального тока /Пр/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
3.4	Исследование простейших линейных цепей синусоидального тока /Лаб/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
3.5	Методы анализа и расчёта линейных электрических цепей синусоидального тока /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
<b>Раздел 4. Раздел 4</b>						
4.1	Расчёт линейных цепей при несинусоидальном периодическом воздействии /Тема/	3	0			
4.2	Расчёт линейных цепей при несинусоидальном периодическом воздействии /Лек/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
4.3	Расчёт линейных цепей при несинусоидальном периодическом воздействии /Пр/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
4.4	Расчёт линейных цепей при несинусоидальном периодическом воздействии /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
<b>Раздел 5. Раздел 5</b>						
5.1	Трёхфазные электрические цепи /Тема/	3	0			
5.2	Трёхфазные электрические цепи /Лек/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы

5.3	Трёхфазные электрические цепи /Пр/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
5.4	Трёхфазные электрические цепи /Ср/	3	5	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
<b>Раздел 6. Раздел 6</b>						
6.1	Основы электронных устройств /Тема/	3	0			
6.2	Электрические переходы и диоды. Транзисторы. Усилители. Источники питания /Лек/	3	6	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
6.3	Исследование полупроводниковых диодов /Пр/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
6.4	Исследование транзисторов /Пр/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.5	Исследование усилителей на транзисторах /Лаб/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.6	Основы электронных устройств /Ср/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
<b>Раздел 7. Раздел 7</b>						
7.1	Типовые электрические схемы /Тема/	3	0			
7.2	ОУ с линейной и нелинейной ОС. ОУ с частотно-зависимой ОС. Генераторы на ОУ. Электронные ключи. Логические элементы. Триггеры. Регистры. Конденсаторы. /Лек/	3	8	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
7.3	Исследование логических элементов /Лаб/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.4	Регистры. Триггеры /Пр/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
7.5	Типовые электрические схемы /Ср/	3	4	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
<b>Раздел 8. Экзамен</b>						
8.1	Экзамен /Тема/	3	0			
8.2	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	3	2	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
8.3	Иная контактная работа /ИКР/	3	0,35	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы
8.4	Часы на контроль /Экзамен/	3	44,65	ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольные вопросы

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

«Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Основы электроники и электротехники»»)

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Анисимова, М. С., Попова, И. С.	Электротехника и электроника : курс лекций	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2019, 132 с.	978-5-907061 -32-3, <a href="http://www.iprbookshop.ru/98934.html">http://www.iprbookshop.ru/98934.html</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Дудченко О. Л., Федоров Г. Б.	Теоретические основы электротехники : лабораторный практикум	Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017, 90 с.	2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/78530.html">http://www.iprbookshop.ru/78530.html</a>
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Ермуратский П. В., Лычкина Г. П., Минкин Ю. Б.	Электротехника и электроника	Саратов: Профобразова ние, 2019, 416 с.	978-5-4488- 0135-8, <a href="http://www.iprbookshop.ru/88013.html">http://www.iprbookshop.ru/88013.html</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Файловый архив студентов «StudFiles». Лекции по электротехнике			
Э2	Электронно-библиотечная система (ЭБС) РГРТУ(вход с сайта РГРТУ).			
Э3	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "Лань"(вход с сайта РГРТУ).			
Э4	Электронно-библиотечная система IPRbooks.			
<b>6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>				
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		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
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	423 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (80 мест), 1 мультимедиа проектор, 1 экран, 1 компьютер, доска
2	415 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (76 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, экран. Мультимедийный проектор, ПК: AMD Athlon 64/3Gb – 1 шт
3	406 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (30 посадочных мест), учебно-лабораторные стенды по курсу ТЭЦ, генераторы синусоидального и импульсного напряжения, осциллографы, мультиметры.

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

«Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Основы электроники и электротехники»»).

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ	<b>26.02.24</b> 16:09 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ	<b>26.02.24</b> 16:09 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе	<b>27.02.24</b> 09:47 (MSK)	Простая подпись