

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.11 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

*название дисциплины*

специальность: **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**

квалификация выпускника: **системный администратор**

Глазов, 2025

Рассмотрена на заседании кафедры  
*Математики и информатики*

Рекомендовано к утверждению  
*Заседание ученого совета факультета  
ИФим*

*Протокол № 7 от "19" февраля 2025 г.*

*Протокол № 6 от "21" февраля 2025 г.*

Р

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования: *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*, утвержденного приказом Министерства просвещения от 10.07.2023 № 519 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.08.2023., регистрационный № 74796),

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Глазовский государственный инженерно-педагогический университет имени В.Г. Короленко».

Разработчик: ***Кощеев Г. В.***, старший преподаватель кафедры Математики и информатики

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, квалификация Системный администратор.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов по другим квалификациям специальности 09.02.06, имеющим в структуре учебного плана данную учебную дисциплину; в дополнительном профессиональном образовании.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3., ПК 1.4

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы электротехники» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: общих компетенций.

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК 1.2.	Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем
ПК 1.3.	Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.
ПК 1.4.	Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

#### Умения:

1. применять основные определения и законы теории электрических цепей;
2. учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;
3. различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.

#### Знания:

1. основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;
2. свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;
3. трехфазные электрические цепи;
4. основные свойства фильтров;
5. непрерывные и дискретные сигналы;

6. методы расчета электрических цепей;
7. спектр дискретного сигнала и его анализ;
8. цифровые фильтры.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем образовательной программы - **92** часа, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем - **80** часов,  
самостоятельная работа обучающихся - **4** часа;  
промежуточная аттестация – **8** часов, в т.ч.  
консультация – 2 часа;  
экзамен – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во	Объем часов
<b>Объем образовательной программы (всего)</b>		<b>92</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>		<b>80</b>
в том числе:		
теоретическое обучение		28
практические занятия		52
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		52
лабораторные занятия		-
контрольные работы <i>(если предусмотрены)</i>		-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>4</b>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>		<b>8</b>
<i>консультация</i>		2
<i>экзамен</i>		6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Тема 1.</b> Основы электростатики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4
	1.	Сущность, роль, место дисциплины в специальности. Строение вещества. Электрический заряд. Электрическое поле. Понятие об электрическое поле и его характеристики. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость.	2	
	2.	Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Электрическая емкость конденсаторов. Конденсаторы, их виды и графическое обозначение на схемах. Энергия электрического поля. Ёмкость плоского конденсатора. Способы соединения конденсаторов в батарею.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов. Исследование способов соединения конденсаторов: расчет эквивалентной емкости батареи Анализ энергии электрического поля: расчет энергии заряженного плоского конденсатора. <i>(в форме практической подготовки)</i>	2	
	2.	<b>Исследование конденсаторов: виды, соединения, электрическая емкость и энергия электрического поля</b> различные виды конденсаторов, их графическое обозначение на схемах, а также эксперименты по соединению конденсаторов в батарею, рассчитывая их электрическую емкость и энергию электрического поля.	2	
<b>Тема 2.</b> Постоянный электрический ток	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4
	1.	Основные понятия электрической цепи. Законы Ома. Тепловое действие тока. Закон Джоуля — Ленца. Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Режимы работы электрических цепей	2	

	2.	Законы Кирхгофа. Законы Ома. Мощность в цепи постоянного тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов. Первый и второй законы Кирхгофа. Расчет сложной электрической цепи.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	<b>Применение законов Кирхгофа и Ома для расчета сложных электрических цепей.</b> первый и второй законы Кирхгофа, законы Ома, а также способы расчета мощности в цепях постоянного тока. анализировать последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов, решая задачи по расчету сложных электрических цепей с использованием данных законов.	2	
	2.	Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов ( <i>в форме практической подготовки</i> )	2	
	3.	Расчёт сложных цепей ( <i>в форме практической подготовки</i> )	2	
	4.	первый и второй законы Кирхгофа, закон Ома, применяя их для расчета мощности в цепях постоянного тока. эксперименты по последовательному, параллельному и смешанному соединению резисторов, расчет сложных электрических цепей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
Тема 3. Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4
	1.	Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Индуктивность. Взаимная индуктивность.	2	
	2.	Магнитное поле проводника с током, катушки с током, индуктивность. Магнитной цепи и принцип их расчета. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	<b>Исследование магнитного поля проводника и катушки с током:</b> расчет индуктивности и взаимной индуктивности.	2	
	2.	<b>Магнитное поле проводника и катушки с током. Индуктивность</b> свойства магнитного поля, создаваемого проводником и катушкой с током, понятие индуктивности. эксперименты по исследованию магнитных цепей, параметры и анализировать влияние геометрии катушки на индуктивность.	2	
	3.	<b>Электромагнитная индукция и явление самоиндукции</b> явление электромагнитной индукции, включая самоиндукцию, природа ЭДС самоиндукции. опыты с катушками индуктивности, ЭДС при изменении силы тока, параметры индуктивности и энергии магнитного поля.	2	



	4.	Изучение явления электромагнитной индукции: определение ЭДС самоиндукции и анализ переходных процессов в магнитных цепях.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
<b>Тема 4.</b> Однофазные электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4
	1.	Основные характеристики переменного тока. Свойства активного, индуктивного и емкостного элементов в цепи переменного тока. Векторные диаграммы. Методы расчета цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением элементов.	2	
	2.	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC. Последовательная цепь переменного тока. Явление резонанса напряжений. Резонансные кривые. Явление резонанса токов. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	Решение задач по теме цепи переменного тока. <i>(в форме практической подготовки)</i>	2	
	2.	<b>Анализ цепей переменного тока: RL- и RC-цепи, явление резонанса</b> принципы работы цепей переменного тока с индуктивностью (RL-цепь) и емкостью (RC-цепь), последовательные цепи переменного тока. понятием резонанса напряжений, резонансные кривые и влияние изменения частоты на параметры цепей. построение векторных диаграмм, расчет токов и напряжений	2	
	3.	<b>Параллельные цепи переменного тока, резонанс токов и мощность переменного тока</b> параллельные цепи переменного тока, явление резонанса токов и принципы расчета мощности в таких цепях. опытов с параллельными RL- и RC-цепями, построение и анализ векторных диаграмм, расчет мощности (активной, реактивной и полной) и экспериментальное исследование условий возникновения резонанса токов.	2	
	4.	Составление электрической схемы жилого помещения. <i>(в форме практической подготовки)</i>	2	
<b>Тема 5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02,

Трехфазные электрические цепи	1.	Цель создания и сущность трехфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Получение в трехфазной цепи ЭДС. Векторные диаграммы токов и напряжений. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Соединение потребителей энергии «звездой» и «треугольником». Роль нулевого провода. Мощность трехфазной системы. Несинусоидальные периодические цепи. Причины возникновения несинусоидальных токов и напряжений в электрических цепях. Расчет цепей несинусоидального напряжения.	2	ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1.	Решение задач на тему соединение трехфазной нагрузки по схеме звезда. (в форме практической подготовки)	2	
	2.	Исследование соединений звездой и треугольником в трехфазной системе Изучить особенности соединения обмоток генератора и потребителей энергии по схемам "звезда" и "треугольник", а также исследовать роль нулевого провода в трехфазной системе.	2	
	3.	Несинусоидальные цепи: причины возникновения и расчет Изучить причины возникновения несинусоидальных токов и напряжений в электрических цепях, а также освоить методы расчета цепей с несинусоидальным напряжением.	2	
	4.	Решение задач на тему соединение трехфазной нагрузки по схеме треугольник. (в форме практической подготовки)	2	
Тема 6. Электрические фильтры	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4
	1.	Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Общие сведения о цифровых фильтрах. Переходные процессы в цепях с сосредоточенными параметрами. Общие сведения о переходных процессах. Использование законов коммутации. Уравнение зарядного тока. Построение кривых разрядного тока и напряжения конденсатора.	2	
	2.	Переходные процессы в цепи постоянного тока с индуктивностью. Переходные процессы в цепи постоянного тока с емкостью. Расчет нелинейной электрической цепи с активным Короткое замыкание участка сопротивлением и индуктивностью. цепи. Участок цепи при замыкании.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1.	Расчет ФНЧ и ФВЧ. Исследование переходных процессов в RC-цепях: построение кривых зарядного и разрядного токов и напряжений конденсатора с использованием законов коммутации.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	

<b>Тема 7.</b> Электрические сигналы и их спектры	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4
	1.	Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала. Электрофизические свойства полупроводников, диэлектриков, металлов. Электронно-дырочный переход, свойства в электрическом поле, вольт-амперная характеристика	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Расчет спектра дискретного сигнала (в форме практической подготовки)	2	
	2.	Классификация сигналов и анализ их спектров: исследование параметров непрерывных и дискретных сигналов	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 8.</b> Методы анализа нелинейных электрических цепей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4
	1.	Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1.	Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие (в форме практической подготовки)	2	
	2.	<b>Анализ цепи с диодом:</b> Рассмотрим цепь, содержащую источник синусоидального напряжения и диод. При воздействии гармонического сигнала на диод в цепи возникает выпрямленный ток, а также гармоники, обусловленные нелинейностью вольт-амперной характеристики диода.	2	
	3.	Аппроксимация характеристик нелинейных элементов и анализ их поведения под воздействием гармонического сигнала.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 9.</b> Цепи с распределенными параметрами	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4
	1.	Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1.	Анализ режимов работы линий с распределенными параметрами и моделирование процесса распространения волн.	2	
	2.	Анализ волновых процессов: Использование осциллографов для наблюдения отражений и затуханий сигналов в линии. Оптимизация передачи энергии: Расчет волнового сопротивления и согласование нагрузки для минимизации потерь энергии.	2	

<b>Промежуточная аттестация</b>		6	
<b>Консультация</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>экзамен</i>		
<b>Всего:</b>		<b>92</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения.

Лаборатория **Электротехники и электроники** (Кабинет 201, Учебный корпус № 1).

Учебная аудитория предназначена для проведения теоретических и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### **Оборудование на 16 рабочих мест:**

1. Стол демонстрационный
2. Стол лабораторный
3. Стул ученический.
4. Шкаф лабораторный
5. Стол преподавателя.
6. Класс персональных компьютеров (автоматизированные рабочие места: процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб) объединен в сеть с возможностью выхода в Интернет, локальную сеть института.
7. Коммутатор.
8. Проектор.
9. Экран.
10. Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память объемом 4 Гб).
11. Комбинированные электроизмерительные приборы;
12. Амперметры;
13. Вольтметры;
14. Ваттметр;
15. Мультиметры;
16. Осциллограф;
17. Источники питания, регулирующая аппаратура;
18. Стабилизатор напряжения;
19. Регулятор напряжения латр;
20. Выпрямитель;
21. Генератор учебный;
22. Реостаты;
23. Демонстрационные стенды.

Для самостоятельной работы обучающихся имеется читальный зал (медиатека) с выходом в сеть интернет (Ауд. 111 учебный корпус №1).

##### **1. Оборудование:**

- 1.1. Концентратор D-Link 16-port,
- 1.2. Сервер Fujitsu RX100S7,
- 1.3. Копировальный аппарат Canon ir2520 (формат A3),
- 1.4. Принтер лазерный Kyocera FS-1120DN,
- 1.5. Принтер цветной,
- 1.6. Монитор 19" LCD LGM-W1934S BN (5 шт.),
- 1.7. Монитор ASUS 17" LCD (1 шт.),
- 1.8. Монитор 19" topview A1981Wx (4шт.)
- 1.9. Системный блок Intel Celeron 430 (7 шт.),
- 1.10. Системный блок Intel Celeron 430 1800/ DIMM 1Gb/HDD 160Gb,
- 1.11. Системный блок Intel Core i5 4096, 500Gb DVD-RW,

- 1.12. Столы компьютерные,
- 1.13. Столы компьютерные угловые с тумбами,
- 1.14. Стулья, шкаф,
- 1.15. Стеллаж для дисков.
2. **Программное обеспечение:**
  - 2.1. Microsoft Windows 7,
  - 2.2. Microsoft Office 2007,
  - 2.3. Lazarus,
  - 2.4. ABC Pascal,
  - 2.5. Microsoft Visual Studio Express,
  - 2.6. FreePascal,
  - 2.7. FreeProlog,
  - 2.8. NI LabView,
  - 2.9. FreeBasic,
  - 1.1. MySQL,
  - 1.2. Far manager,
  - 1.3. Mozilla Firefox.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательная организация имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### Основная литература

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558200> (дата обращения: 09.01.2025).
2. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19816-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557173> (дата обращения: 16.01.2025).
3. Лунин, В. П. Электротехника. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19692-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563409> (дата обращения: 30.01.2025).

#### Дополнительная литература

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539388> (дата обращения: 09.01.2025).
2. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 653 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-

- 5-534-20741-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558671> (дата обращения: 09.01.2025).
3. Основы электротехники, микроэлектроники и управления: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент, Г. И. Бабокин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 601 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20477-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558207> (дата обращения: 30.01.2025).
4. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333> (дата обращения: 30.01.2025).
5. Рюмин, В. В. Занимательная электротехника / В. В. Рюмин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 122 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-09431-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565458> (дата обращения: 30.01.2025).

#### **Информационные ресурсы информационно-коммуникационной сети интернет**

1. Национальный открытый университет. — URL: <http://www.intuit.ru>
2. Матбюро: решения задач по высшей математике. — URL: <https://www.matburo.ru/useful.php>
3. Сайт дистанционного образования ГИПУ. — URL: <http://moodle.ggpi.org>.
4. Лекции по дисциплине "Информационные технологии". — URL: [https://tolstyhtambov.clan.su/inf\\_tekh\\_lekcii.pdf](https://tolstyhtambov.clan.su/inf_tekh_lekcii.pdf). (дата обращения: 14.01.2025).
5. Электронная библиотека учебных материалов. — URL: <http://www.nehudlit.ru>

#### **Профессиональные базы данных**

1. Электронная библиотечная система «Знаниум». Режим доступа: <https://znanium.ru>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» (раздел «Сетевая электронная библиотека педагогических вузов»). Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
4. Электронно-библиотечная система «Руконт». Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/search>
5. Межвузовская электронная библиотека. Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru>
8. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://www.prilib.ru>
9. Polpred.com Обзор СМИ. Режим доступа: <https://polpred.com>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		
Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Контрольная работа, самостоятельная работа по индивидуальным заданиям
Применять методы дифференциального и интегрального исчисления;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Самостоятельная работа по решению задач
Решать дифференциальные уравнения;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Самостоятельная работа по решению задач
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>		



<p>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии</p>	<p><i>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</i></p> <p><i>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</i></p>	<p>Выполнение заданий в тестовой форме</p>
<p>Основы дифференциального и интегрального исчисления</p>	<p><i>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</i></p> <p><i>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</i></p> <p><i>Критерии оценки заданий в тестовой форме: "отлично" - 90% - 100% верных ответов, "хорошо" - 70% - 89%; "удовлетворительно" - 55% - 69%; "неудовлетворительно" - 54% и менее.</i></p>	<p>Выполнение заданий в тестовой форме</p>