

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ  
Директор В.А. Римша

Приказ №456 от  
« 18 » июня 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

### **ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

Профессия:

**23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**

2025

РАССМОТРЕНО  
на заседании Методического совета

ОДОБРЕНО  
на заседании педагогического совета

Протокол №5 от «30» мая 2025 г.

Протокол №6 «11» июня 2025 г.

Организация-составитель:  
Государственное профессиональное образовательное учреждение «Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П. Левина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13 мая 2022г. N 328.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ .....	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	9
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	9
3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания:.....	9
3.2.2. Дополнительные источники .....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью изучения дисциплины ОП.02 Электротехника является формирование у обучающихся совокупности теоретических и практических знаний в области электрических цепей и освоение обучающимися основных навыков анализа цепей, которые необходимы для успешного усвоения других общепрофессиональных дисциплин последующей подготовки в рамках профессии.

Дисциплина «Электротехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

Часть дисциплины реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07	производить расчет параметров и электрических цепей	методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров	-
ПК 1.1 – ПК 1.5			сборки электрических схем и проверки их работу

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	26
Самостоятельная работа	-	-
Консультация	2	-
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	<b>44</b>	<b>32</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции
<b>3 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Электростатика и электрические цепи постоянного тока</b>			
Тема 1.1. Электрический ток, сопротивление, проводимость	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Электрические заряды, электрическое поле. Характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы, электрическая емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов: последовательное, параллельное, смешанное. Энергия электрического поля конденсатора. Типы конденсаторов. Основные понятия постоянного электрического тока. Закон Ома. Электрическое сопротивление и проводимость. Резисторы, реостаты, потенциометры. Замкнутая электрическая цепь, основные элементы. Электродвижущая сила источника электрической энергии. Работа и мощность в электрической цепи, единицы измерения. Баланс мощностей, электрический КПД. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей. Эквивалентное сопротивление цепи	2	ОК 02 ПК 1.1., 1.2
	<b>В том числе практических занятий</b>	8	
	Практическое занятие 1. Проверка закона Ома для участка цепи	2	ОК 01, 07 ПК 1.1–1.5
	Практическое занятие 2. Расчет потери напряжения в линии электропередач	2	ОК 01, ПК 1.1–1.5
	Практическое занятие 3. Расчет цепи смешанного соединения потребителей	2	ОК 02, ПК 1.1–1.5
	Практическое занятие 4. Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением потребителей	2	ОК 01, ПК 1.1–1.5
<b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>			

Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока. Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	7	Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная сила. Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило Ленца. Вихревые токи. Явление самоиндукции, электродвижущая сила (ЭДС) самоиндукции, индуктивность. Явление взаимной индукции, ЭДС взаимной индукции, взаимная индуктивность	2	ОК 03 ПК 1.3,1.5
	<b>В том числе практических занятий</b>		2	
	8	Практическое занятие 5. Проверка закона электромагнитной индукции	4	ОК 01, 02, ПК 1.3, 1.5
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного однофазного тока</b>				
Тема 4.1. Синусоидальный электрический ток Линейные электрические цепи синусоидального тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>		4	
	10	Практическое занятие 6. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности	2	ОК 01, 02, ПК 1.1,1.5
	11	Практическое занятие 7. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости	2	ОК 01, 03, ПК 1.1,1.5
<b>Раздел 5. Трехфазные цепи</b>				
Тема 5.1. Получение трехфазного тока. Расчет цепей трехфазного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	12	Получение трехфазной системы ЭДС. Трехфазный генератор. Соединение обмоток трехфазного генератора. Фазные и линейные напряжения, векторные диаграммы Соединение потребителей «звездой». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы. Роль нейтрального провода. Соединение потребителей «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи, векторные диаграммы	2	ОК 07 ПК 1.2,1.4
	<b>В том числе практических занятий</b>		4	
	13	Практическое занятие 8. Расчет трехфазной цепи для симметричной нагрузки при соединении «звездой»	2	ОК 01, ПК 1.4
	14	Практическое занятие 9. Расчет трехфазной цепи для симметричной нагрузки при соединении «треугольником»	2	ОК 01, 03, ПК 1.5
<b>Раздел 6. Электрические измерения</b>				

Тема 6.1. Измерительные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	15	Сущность и значение электрических измерений. Основные методы электрических измерений. Средства измерения электрических величин. Устройство электроизмерительных приборов. Погрешность приборов. Классификация электрических сопротивлений. Измерение средних электрических сопротивлений косвенным методом (амперметра-вольтметра). Измерение средних сопротивлений мостом и омметром. Измерение больших сопротивлений мегомметром	2	ОК 03 ПК 1.2, 1.4
	<b>В том числе практических занятий</b>		2	
	16	Практическое занятие 10. Измерение сопротивлений мостами и омметром	2	ОК 01, 07, ПК 1.2, 1.4
<b>Раздел 7. Электрические машины</b>				
Тема 7.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	17	Принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Основные характеристики машин постоянного тока. Применение машин постоянного тока на электрифицированном транспорте. Устройство, принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трехфазного асинхронного двигателя	2	ОК 01, 07 ПК 1.1, 1.5
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	18	Практическое занятие 11. Расчет и построение схемы	4	ОК 01, 03
<b>Консультация</b>			<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			<b>6</b>	
<b>Всего:</b>			<b>44 / 32</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащен в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями. В качестве основной литературы используется не менее одного издания, представленного ниже.

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания:**

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1819500> (дата обращения: 17.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2161944> (дата обращения: 17.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1657587> (дата обращения: 17.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

4. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-14-1. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959236> (дата обращения: 17.01.2025). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131870> (дата обращения: 17.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Поляков, А. Е. Электротехника в примерах и задачах : учебник / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-701-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1657587> (дата обращения: 17.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Ситников, А. В. Прикладная электроника: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-28-8 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1912895> (дата обращения: 17.01.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

4. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания: учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-76-8. // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2135608> (дата обращения: 17.01.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

5. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166878> (дата обращения: 17.01.2025). – Режим доступа: по подписке.

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

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>- методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров</p>	<p>- формулирует законы электрических цепей постоянного и переменного тока, магнитных цепей;</p> <p>- описывает основы электронной теории строения вещества;</p> <p>- приводит классификацию и поясняет магнитные свойства различных материалов, указывает их применение;</p> <p>- излагает теоретические положения работы электрических и магнитных цепей; правильно включает в электрическую цепь резистор, катушку, конденсатор, электроизмерительные приборы;</p> <p>- выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме;</p> <p>- формулирует законы электрических цепей; определяет электрические параметры простых электрических цепей;</p> <p>- выполняет расчет практических задач с применением расчетных формул; выполняет задания по заданному алгоритму</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практические занятия; экзамен</p>
<p>- производить расчет параметров и электрических цепей;</p> <p>- собирать электрические схемы и проверять их работу</p>	<p>- владеет методами расчета основных параметров (напряжения, тока, мощности, сопротивления) простых цепей постоянного и переменного тока; использует в расчете основные расчетные формулы, формулирует законы, правила; выполняет расчет индивидуальных заданий по темам дисциплины самостоятельно; владеет методами расчета параметров трансформатора, генератора, двигателей;</p> <p>- выполняет сборку электрических цепей постоянного и переменного тока согласно схеме; выполняет измерение тока, напряжения и мощности, сопротивления резистора; демонстрирует проверку целостности цепи</p>	<p>Устный опрос, тестирование, практические занятия; экзамен</p>