

Департамент образования Вологодской области  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Великоустюгский многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор БПОУ ВО «ВУМК»

/А. И. Башкин  
приказ № 245/1 от 19.06.2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП 01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**ПО ПРОФЕССИИ**

**23.01.17 «МАСТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ**

**АВТОМОБИЛЕЙ»**

Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения технического профиля (специальности: 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства», 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования», профессии: 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобильного транспорта»)

протокол № 4 от « 2 » июня 2023 г

председатель  /Е. С. Васильева/

Рассмотрено на заседании педагогического совета

Протокол № 10 от 16 июня 2023 г

Великий Устюг

2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Электротехника» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии «23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей» утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1581 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей" (с изменениями и дополнениями).

Организация – разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Великоустюгский многопрофильный колледж»

Разработчик:

Поджаров Н.И. – мастер производственного обучения БПОУ ВО «ВУМК»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

## **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
-измерять параметры электрических цепей автомобилей; -пользоваться измерительными приборами.	-устройство и принцип действия электрических машин и электрооборудования автомобилей; -устройство и конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем; -меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций ПК 1.2, ПК 2.2; ПК 3.2, общих компетенций ОК 01 - 09 и личностных результатов

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. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных

жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрических и электронных систем автомобилей

ПК 3.2. Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей.

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о

правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

ЛР 19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 20 Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

ЛР 28 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	14
лабораторные занятия	8
самостоятельная работа	2
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>22</b>
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП 01 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки	Код личностных результатов
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 1.1</b> Электрические цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2. ЛР 13 ЛР 16 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 28
	1. Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур.	1	0	
	2. Пассивные и активные элементы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики и схемы замещения. Закон Ома. Основные законы электротехники. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Потенциальная диаграмма.	1	0	
	3. Анализ и расчет линейных цепей постоянного тока. Расчет простых электрических цепей.	1	0	
	4. Методы расчета сложных электрических цепей постоянного тока: метод непосредственного применения законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод двух узлов, метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.	1	0	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	Лабораторное занятие 1: «Закон Ома».	1	1	
	Лабораторное занятие 2: «Закон Ома».	1	1	
	Практическое занятие 1: «Расчет цепей постоянного тока».	1	1	
	Практическое занятие 2: «Расчет цепей постоянного тока».	1	1	
	Лабораторное занятие 3: «Смешанное соединение резисторов».	1	1	
	Лабораторное занятие 4: «Смешанное соединение резисторов».	1	1	
	Практическое занятие 3: «Применение законов Кирхгофа».	1	1	
	Практическое занятие 4: «Применение законов Кирхгофа».	1	1	



<b>Тема 1.2</b> Электромагнетизм постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2. ЛР 13 ЛР 16 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 28
	5. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.	1	0	
	6. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1	0	
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие 5: «Расчет неразветвленной магнитной цепи»	1	1	
	Практическое занятие 6: «Расчет неразветвленной магнитной цепи»	1	1	
	Практическое занятие 7: «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	1	
	Практическое занятие 8 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	1	
<b>Раздел 2. Теория электромагнитного поля</b>		<b>13</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2. ЛР 13 ЛР 16 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 28
	7. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока.	1	0	
	8. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.	1		
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие 9: «Расчет трехфазных цепей переменного тока»	1	1	
	Практическое занятие 10: «Расчет трехфазных цепей переменного тока»	1	1	
	Практическое занятие 11: «Трехфазные электрические сети»	1	1	
	Практическое занятие 12: «Трехфазные электрические сети»	1	1	
	<b>Лабораторное занятие 5: «Резонанс напряжений в цепи синусоидального тока»</b>	1	1	
	<b>Лабораторное занятие 6: «Резонанс напряжений в цепи синусоидального тока»</b>	1	1	
	Лабораторное занятие 7: «Резонанс токов в цепи синусоидального тока»	1	1	
	Лабораторное занятие 8: «Резонанс токов в цепи синусоидального тока»	1	1	

Тема 2.2 Электрические измерения и электрические машины	Содержание учебного материала	4	2	ОК 01 - ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.2. ЛР 13 ЛР 16 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 28
	9. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	1	0	
	10. Машины постоянного тока: конструктивная схема, принцип работы, ЭДС и электромагнитный момент, области применения.	1		
	<b>В том числе практические и лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 13: «Измерительные приборы»	1	1	
	Практическое занятие 14 «Двигатели переменного и постоянного тока»	1	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	<b>0</b>	
	<b>Презентация на тему: Трансформаторы</b>	2	0	
Дифференцированный зачёт		2	0	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>		

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехника»,

*оснащенный оборудованием:*

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- комплект плакатов «Общая электротехника»,
- модели электрических машин,
- персональные компьютеры,
- учебные фильмы на DVD носителе,
- DVD-проигрыватель,
- проектор.
- лабораторный стенд "Электротехника и основы электроники";
- лабораторный стенд "Теоретические основы электротехники";
- лабораторный стенд "Электрические машины».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебник / Г.В. Ярочкина. - 2-е изд., стер. - М.: ИЦ "Академия", 2018. - 240 с. - (Профессиональное образование).

2. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021.— (Среднее профессиональное образование).

- ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст: электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1239250>

3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. - (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1090059>.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. – Москва : КноРус, 2021. – 292 с. – ISBN 978-5-406-08263-8. – URL: <https://book.ru/book/939288>

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 184 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03754-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472795>

3. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Аблин [и др.] ; под редакцией Ю. Л. Хотунцева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 257 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06892-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/474153>

4. 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, 2021. – 263 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05793-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472057>.

5. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / Л. А. Потапов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-6716-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим досту-

па: для авториз. пользователей.

6. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / И. А. Тимофеев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6827-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>знать:</b> - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройства и принципы действия электрических машин	Демонстрировать знания основных методов расчета и измерения параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - номенклатуру компонентов автомобильных электронных устройств; - методов электрических измерений; - устройства и принципов действия электрических машин	Устный ответ. Выполнение и защита практического занятия. Тестовый контроль Дифференцированный зачет
<b>уметь:</b> пользоваться электроизмерительными приборами; производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Производить измерения с целью проверки состояния электронных и электрических элементов автомобиля с применением электроизмерительных приборов; Осуществлять подбор элементов электрических и электронных схем в соответствии с заданными параметрами.	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Дифференцированный зачет
<b>Личностные результаты:</b> ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацелен-		Устный ответ. Выполнение и защита практического занятия.

<p>ный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.</p> <p>ЛР 19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p> <p>ЛР 20 Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.</p> <p>ЛР 28 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Тестовый контроль</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **Описание правил оформления результатов оценивания**

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Электротехника» направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

В системе оценки знаний и умений используются следующие критерии:

«Отлично» – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление;

«Хорошо» – если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности;

«Удовлетворительно» – если студент обнаруживает знание и понимание

основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определение понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения;

«Неудовлетворительно» – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определение понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач; за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

#### **Универсальная шкала оценки образовательных достижений**

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100	5	Отлично
80-89	4	Хорошо
70-79	3	Удовлетворительно
Менее 70	2	Неудовлетворительно



## ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ В РАБОЧУЮ ПРО- ГРАММУ

Учеб- ный год	Изменения и дополнения	Рассмотрены на засе- дании ПЦК	Согласованно с за- местителем директо- ра
202__-202__ учебный год		Рассмотрено на заседании предметной (цикловой) комиссии естественнонаучного профиля	Согласовано с зам. директора по учебной работе «__» _____ 202_ г
		Протокол №__ от «__» _____ 202_ г	_____
		Председатель _____	