

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Электротехника

**Профессия 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию
автомобилей**

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. Электротехника составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. №1581.

Разработчик:

Белевская Наталья Владимировна, преподаватель высшей категории ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол № 1 от « 31 » августа 2021 г.
Председатель ЦК Бк Белевская Н.В.

Утверждаю:
Зам. директора по УПР
ГАПОУ ТО «Ишимский
Многопрофильный техникум»
Оси /Н.В. Осипенко/
« 31 » августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01. Электротехника является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.03 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.01. Электротехника относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины ОП.01. Электротехника:

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01. Электротехника обучающийся должен знать:

- основные законы электротехники, электротехническую терминологию;
- типы электрических схем, правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчета электрических цепей; принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- основные электротехнические материалы, методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление;
- способы экономии электроэнергии.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.01. Электротехника обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- собирать электрические схемы, использовать в работе электроизмерительные приборы;
- проверять работоспособность и исправность оборудования, пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

В результате освоения дисциплины ОП.01. Электротехника обучающийся осваивает элементы общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. 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.

профессиональных компетенций:

ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей.

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

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.01. Электротехника обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины ОП.01. Электротехника и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка	36
в том числе:	
теоретическое обучение	12
лабораторные работы	8
практические занятия	14
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2		3		
Раздел 1. Введение в электротехнику	Содержание учебного материала	Уровень освоения	1		ЛР 14
	1. Электротехника: понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи. Элементы техники безопасности при выполнении ремонтных работ	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 3.2.	
	2. Элементы техники безопасности: действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, заземление, зануление, защита от статического электричества, методы защиты от короткого замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током.	2			
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	Уровень освоения	13		ЛР 14
	1. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, законы Ома для участка и полной цепи, работа, мощность. 2. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение. Тепловое действие тока.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 3.2.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		12		
	Лабораторная работа 1 Последовательное соединение проводников.	3	2		
	Лабораторная работа 2 Параллельное соединение проводников.	3	2		
	Практическая работа 1 Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников.	3	4		
	Практическая работа 2 Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения	3	4		
Раздел 3. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3		ЛР 14
	1. Магнитные цепи: понятие, характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристики, единицы измерения	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 3.2.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2		
	Практическая работа 3 Расчет основных характеристик магнитных цепей.	3	2		
Раздел 4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	Уровень освоения	1		ЛР 14
	1. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет и использование Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность,	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2.,	

	понятие, характеристики, расчет, единицы измерения.			ПК 3.2.	
Раздел 5. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6		ЛР 14
	1.Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 3.2.	
	2.Цепи переменного тока: классификация, расчет. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет и использование Трехфазный ток	2			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		4		
	Практическая работа 4 Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока.	3	4		
Раздел 6. Электрические приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	Уровень освоения	3		ЛР 14
	1.Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. 2.Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы, устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 3.2.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2		
	Лабораторная работа 3 Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов.	3	2		
Раздел 7. Трансформаторы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2		ЛР 14
	1.Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 3.2.	
Раздел 8. Электрические машины	Содержание учебного материала	Уровень освоения	1		ЛР 14
	1. Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД 2. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 3.2.	
Раздел 9.	Содержание учебного материала	Уровень	3		ЛР 14

Электронные приборы		освоения			
	1.Полупроводники: понятие, типы проводимости, р-п переход	2-3	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 3.2.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		2		
	Лабораторная работа 4 Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики.	3	2		
Раздел 10. Производство и потребление электроэнергии	Содержание учебного материала	Уровень освоения	1		ЛР 14
	1.Электрические станции: понятие, классификация, принципы действия, производство электроэнергии и распределение её между потребителями. Электропривод: схемы изготовления, способы защиты и блокировки. Выбор электродвигателей.	2	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.2., ПК 3.2.	
	Самостоятельная работа		2		
Всего:			36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.01. Электротехника предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории по электротехнике;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- доска для плакатов;
- лабораторная мебель: столы, стулья для обучающихся;
- рабочее место (стол, кресло) для преподавателя.
- комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, в том числе:
 - основы электротехники и электроники,
 - электронная лаборатория,
 - исследование асинхронных машин,
 - исследование машин постоянного тока,
 - однофазные и трехфазные трансформаторы,
 - основы цифровой техники,
 - измерение электрических величин,
 - синхронные машины и привод.
 - электрические машины и привод.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (печатные издания):

1. Данилов И. А. Общая электротехника. - М., Высшее образование. 2015 г., 673с.;
2. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. - М., «Высшая школа». 2015 г., 458с.;
3. Немцов М. В., Светлакова И. И.. Электротехника. Издание четвёртое. - Ростов-на-Дону, «Феникс». 2015 г., 571с.

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Григораш О.В., Султанов Г.Ф., Нормов Д.А Электротехника и электроника. - Ростов-на-Дону, «Феникс», 2014 г.,- 462 с.;
2. Кононенко В.В., Мишкевич В.И., Муханов В.В., Планидин В.Ф., Чеголин П.М. Практикум по электротехнике и электронике. - Ростов-на-Дону, «Феникс». 2014 г. – 264 с.;
3. Прянишников В.А. «Электротехника в примерах и задачах»(+СД) – М.: Академия, 2014 г. – 174 с.

(электронные издания):

1. Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение. (Законодательная база. Стандарты в сфере энергосбережения. Программы энергосбережения. Опыт энергосбережения, Энергосберегающие материалы) . – Режим доступа: <http://portal-energo.ru>;

2. Лекции по энергосбережению. – Режим доступа: www.twirpx.com/files/tek/energy_saving;

3.3. Организация образовательного процесса

Учебная дисциплина ОП.01. Электротехника рекомендована к изучению после дисциплины ОУД.08. Физика, включая раздел «Астрономия».

Программа обеспечивается учебно-методическими комплексами (УМК): лекционным материалом, методическими указаниями по проведению практических и лабораторных занятий, методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Преподаватели – должны соответствовать требованиям, указанным в ФГОС СПО

Мастера производственного обучения: должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников, дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководители практики - представители организации, на базе которой проводится практика: должны иметь опыт работы не менее 1 года на соответствующей должности – сварщика

Наставники - представители организации, на базе которой проводится практика (при наличии): должны иметь опыт работы не менее 1 года на соответствующей должности – сварщика.

Специфические требования, дополняющие условия реализации образовательной программы СПО:

- педагогические кадры, осуществляющие руководство практикой должны знать требования профессионального стандарта Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки));

- педагогические кадры, осуществляющие руководство практикой должны знать требования WSR;

- педагогические кадры, осуществляющие руководство практикой должны знать требования регионального рынка труда.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
У.1. читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	Критерии оценки выполнения практических и лабораторных работ: Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок. Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета. Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.	Лабораторные работы 1- 4 Практические занятия 1- 4
У.2. рассчитывать и измерять параметры простых электрических магнитных и электронных схем;		Лабораторные работы 1- 4 Практические занятия 1- 4
У.3. собирать электрические схемы, использовать в работе электроизмерительные приборы;		Лабораторные работы 1- 4 Практические занятия 1- 4
У.4. проверять работоспособность и исправность оборудования. пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;		Лабораторные работы 1- 4 Практические занятия 1- 4
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
3.1. основные законы электротехники, электротехническую терминологию;	Тестирование: Тест состоит из десяти заданий. В каждом задании необходимо выбрать один правильный ответ. Правильное выполнение каждого задания оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов – 10. Для получения оценки «3» ТРЕБУЕТСЯ набрать 6-7 баллов. Для получения оценки «4» ТРЕБУЕТСЯ набрать 8 баллов. Для получения оценки «5» ТРЕБУЕТСЯ набрать 10 баллов. Критерии оценки устных ответов и ситуационных задач: Оценка "5" ставится за ответ, полностью соответствующей теме, глубоко и аргументированно ее раскрывающей, демонстрирующее отличное знание темы вопроса. Обязательно должна быть	Устный опрос
3.2. типы электрических схем, правила графического изображения элементов электрических схем;		Тестирование
3.3. методы расчета электрических цепей;		устный опрос; самостоятельная работа на практическом занятии.
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;		Устный опрос

3.4. основные правила эксплуатации электрооборудования;	выдержана правильная последовательность действий. Оценка "4" ставится за ответ, достаточно полно раскрывающей тему, обнаруживающей хорошее знание материала, логичное и последовательное его изложение. При определении последовательности действий допущена одна незначительная ошибка, не влияющая на принципы безопасности.	Устный опрос
3.5. основные электротехнические материалы, методы защиты от короткого замыкания;		Тестирование
3.6. заземление, зануление;	Оценка "3" ставится за ответ, в целом раскрывающей тему, но имеющий отдельные неточности, незначительное нарушение последовательности действий, не влияющие на принципы безопасности.	Устный опрос; тестирование
3.7. способы экономии электроэнергии;	Оценка "2" ставится за ответ, в котором вопрос не раскрыт, в котором обнаруживается незнание материала, определенная последовательность действия нарушает принципы соблюдения безопасности. Критерии оценки реферата: Оценка «5» ставится, если обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Оценка «4» – имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Оценка «3» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Оценка «2» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен.	Аудиторная самостоятельная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся уровень сформированности и развития профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.2. Определять техническое состояние электрических и электронных систем автомобилей.	Поиск и устранение проблем в цепях переменного и постоянного тока, их обслуживание; Анализ электрических схем соединения проводников в цепях переменного и постоянного тока; Оценка качества и соответствия требованиям ГОСТа электрооборудования автотранспорта.	Практические занятия 1-4 Лабораторные работы 1-4 Экспертная оценка
ПК 3.2. Производить текущий ремонт узлов и элементов электрических и электронных систем автомобилей.	Использование измерительных приборов. Регулировка параметров электрических и электронных систем и их узлов в соответствии с технологической документацией. Проверка работы электрооборудования, электрических и электронных систем. Устройство и принцип действия электрических машин, конструктивные особенности узлов и элементов электрических и электронных систем.	Практические занятия 1-4 Лабораторные работы 1-4 Экспертная оценка

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов уровень сформированности и развития общих компетенций в соответствии с ФГОС.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознаёт сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. Выделяет главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывает детальный план действий и придерживается его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям. Оценивает результат своей работы, выделяет в нём сильные и слабые стороны.	Наблюдение за выполнением лабораторных работ и практических заданий. Проведение устной беседы. Экспертное оценивание выполненных рефератов, тестовых заданий.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	Наблюдение за выполнением лабораторных, практических и самостоятельных работ. Проведение устной беседы. Рефераты, тестовые задания. Экспертная оценка.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участствует в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планирует профессиональную деятельность	Наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ. Проведение устной беседы. Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявляет толерантность в рабочем коллективе	Наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ. Проведение устной беседы. Экспертная оценка выполненных рефератов, тестовых заданий.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применяет средств а информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ. Проведение устной беседы. Экспертная оценка выполненных рефератов, тестовых заданий.

Результаты реализации программы воспитания	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	Проведение устной беседы. Выполнение практических заданий 1- 4 Выполнение лабораторных заданий 1- 4