

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 Основы электротехники
Профессия 18511 Слесарь по ремонту автомобилей**

2023 г.

Рабочая программа курса ОП.12 Основы электротехники по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей составлена на основании требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих по направлениям подготовки, Общероссийского классификатора с учетом Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 года №275н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля».

Разработчик:

Криволапова Марина Сергеевна - преподаватель ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум».

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол №1 от ____августа 2023г
Председатель ЦК
_____/Н.В. Борисенко/

Утверждаю:
Зам. директора по УПР
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный
техникум»
_____/ Н.В. Осипенко/
_____2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Основы электротехники является частью адаптированной образовательной программы профессионального обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

1.2. Место учебной дисциплины ОП. 12 Основы электротехники в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.14 Основы электротехники принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины ОП.09 Основы электротехники - требования к результатам освоения дисциплины

Цель дисциплины ОП.12 Основы электротехники:

- подготовка студентов к изучению специальных дисциплин по овладению профессиональными компетенциями, соответствующих основным видам профессиональной деятельности: рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий, слесарь по ремонту автомобилей..

Задачи дисциплины ОП.12 Основы электротехники:

- дать понятия основных электрических величин;
- дать понятия основным методам измерений электрических величин;
- основные понятия безопасности при эксплуатации электрооборудования;
- дать базовые понятия принципов работы электрических машин.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.12 Основы электротехники обучающийся должен уметь:

- читать электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- пользоваться электрическими приспособлениями в профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины ОП.12 Основы электротехники обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных материалов;
- правила безопасности при эксплуатации электрооборудования.

Выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 8. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 9. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 11. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины ОП.14 Основы электротехники:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

из них: теоретических – 32 часа

практических – 40 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
теоретические занятия	32
лабораторно-практические занятия	40
Итоговая аттестация	дифференцированный зачет

2.2. Тематический план содержание учебной дисциплины ОП.12 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
ВПД 1 Выполнение работ по профессии 17544 Рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий				
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		10		
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ОК 2,
	1.Электрическое поле. Закон Кулона		2	
	2.Сила тока. Ток в различных средах		2	
	3.Электрическая емкость		2	
	4.Энергия электрического поля		2	
Тема 1.2. Цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4		ОК 1, ОК 2
	1.Элементы электрической цепи		2	
	2.Закон Ома для участка и полной цепи		2	
	3. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока		2	
	4.Способы соединения резисторов		2	
	Практическое занятие 1 Цепи постоянного тока	2	2,3	
	Практическое занятие 2 Расчет цепи постоянного тока	2		
Раздел 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция		8		
Тема 2.1. Магнитное поле	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ОК 3
	1.Параметры магнитного поля. Единицы магнитных величин. Элементы магнитной цепи		2	
	2.Магнитные материалы.		2	
	3.Силовое действие магнитного поля на проводник с током		2	
	Практическое занятие 3 Электромагнитные свойства материалов	2	2,3	
Тема 2.2. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2		ОК 2, ОК 4
	1.Закон электромагнитной индукции		2	
	2.Правило правой руки. Правило Ленца		2	
	3.Потокосцепление		2	
	4.Индуктивность и явление самоиндукции		2	
	5.Энергия магнитного поля		2	
	6.Взаимная индукция		2	
	Практическое занятие 4 Устройство и работа электромагнита	2	2,3	

1	2	3	4	5
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		10		
Тема 3.1. Однофазные цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	2		ОК 2, ОК 5
	1.Переменный ток и напряжение		2	
	2.Закон Ома для цепи переменного тока		2	
	3. Элементы цепи переменного тока		2	
	4. Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока.			
	5. Коэффициент мощности			
	Практическое занятие 5 Однофазные цепи переменного тока	2	2,3	
Тема 3.2. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2		ОК 2, ОК 6
	1.Элементы трехфазной системы.		2	
	2.Получение тока и напряжения в трехфазной системе			
	3.Соединение «звездой»		2	
	4.Соединение «треугольником»			
	Практическое занятие 6 Трехфазные цепи. Соединение «звездой»	2	2,3	
	Практическое занятие 7 Трехфазные цепи. Соединение «треугольником»	2	2,3	
Раздел 4. Передача и распределение энергии		6		
Тема 4.1. Линии электропередач	Содержание учебного материала			ОК 6, ОК 7
	Практическое занятие 8 Линии электропередач	2	2	
	1.Кабельные и воздушные линии электропередач		2	
	3.Типы потребителей. Способы снижения потерь мощности		2	
	4.Учет и контроль расходования энергии		2	
	Практическое занятие 9 Схемы электроснабжения	2	2,3	
	Условные обозначения в схемах			
	Практическое занятие 10 Основы безопасности при работе с электрическими схемами	2	2,3	
	Безопасная работа электроустановок			
	Дифференцированный зачет	2	2,3	
	Итого	36		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
ВПД 2 Выполнение работ по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей				
Раздел 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы		4		
Тема 5.1. Виды и методы электрических измерений	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 5
	1.Прямые и косвенные измерения. Методы измерений. Классификация погрешностей		2	
	2.Классификация электроизмерительных приборов. Схемы включения		2	
	Практическое занятие 11 Измерения	2	2,3	
	Установить измерительные приборы в электрическую схему			
Раздел6. Трансформаторы		6		
Тема 6.1. Назначение и устройство трансформаторов	Содержание учебного материала	2		ОК 5, ОК 6
	1.Принцип действия, элементы конструкции		2	
	2.Основные параметры. Расчетные уравнения		2	
	3.Электрическая схема однофазного трансформатора		2	
	4. Условные обозначения К.П.Д.		2	
	Практическое занятие 12 Однофазный трансформатор	2	2	
	Рассчитать характеристики трансформатора			
	Практическое занятие 13 Трансформаторы специального назначения»	2	2,3	
	Устройство и работа, характеристики.			
Раздел 7. Электрические машины		10		
Тема 7.1. Двигатели постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ОК 4
	1.Классификация. Механические и рабочие характеристики: мощность, частота вращения, скольжение, вращающий момент		2	
	2.Пуск в ход и регулирование частоты вращения		2	
	Практическое занятие 14 Электродвигатели	2	2,3	
	1.Устройство электродвигателя			
	2.Основные характеристики			
Тема 7.2. Генераторы постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала	2		ОК 2, ОК 5
	Практическое занятие 15 Генераторы		2,3	
	1. Устройство, принцип действия и классификация			
	2.Принцип обратимости.			
	3. Способы получения магнитного поля			

1	2	3	4	5
Тема 7.3. Основы электропривода	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ОК 2,
	Практическое занятие 16 Электропривод		2,3	
	1. Назначение, классификация			
	Практическое занятие 17 Аппараты управления и защиты	2	2,3	
	Автоматы, пускатели, реле			
Раздел 8. Полупроводниковые приборы		4		
Тема 8.1. Физические основы работы полупроводников	Содержание учебного материала	2		ОК 4, ОК 2
	1. Физические основы работы. Классификация, обозначения		2	
	2. Электропроводимость полупроводников		2	
	3. Образование и свойства р-п перехода		2	
	4. Условные обозначения		2	
Тема 8.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2		ОК 2, ОК 8
	Практическое занятие 18		2,3	
	Биполярные и полевые транзисторы. Схемы включения		2	
Раздел 9. Электронные устройства		8		
Тема 9.1. Выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 5
	1. Классификация выпрямителей. Электрические схемы		2	
	2. Выбор диодов и составление схем		2	
	Практическое занятие 19		2	
	Стабилизаторы напряжения и тока		2	
	Практическое занятие 20 Схемы выпрямителей	2	2,3	
	Схемы выпрямителей			
Тема 9.2. Усилители	Содержание учебного материала	2		ОК 2,
	1. Классификация и основные параметры		2	
	3. Условные обозначения		2	
Раздел 10. Элементы автоматики		2	2	
Тема 10.1 Устройство и работа элементов автоматики	Содержание учебного материала			ОК 1, ОК 2,
	1. Элементы автоматики	2	2	
	2. Устройство и принцип действия		2	
	Дифференцированный зачет	2	2,3	
	Итого	36		
	Всего по дисциплине	72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины ОП.09 Основы электротехники требует наличия учебного кабинета Основы электротехники.

Оборудование учебного кабинета: плакаты, таблицы, схемы, макеты, модели электрических машин, учебный материал на цифровых носителях, технические средства обучения:

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Электроника [Текст] : учебник для использования в образовательном процессе образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования по профессиям "Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства", "Мастер слесарных работ", "Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей" / Г. В. Ярочкина. - Москва : Академия, 2017. - 232, [1] с. : ил., табл.; 22 см. - (Профессиональное образование).; ISBN 978-5-4468-5811-8
2. Электротехника с основами электроники, /Синдеев Ю.Г. Ростов-на-Дону: Феникс, 2018г. ISBN 978-5-222-21998-0

Дополнительные источники:

3. Электротехника [Текст] : учебник / И. О. Мартынова. - Москва : КноРус, 2017. - 297 с.; ISBN 978-5-406-05562-5
4. Электротехника [Текст] : учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов. - 12-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 266, [1] с. : ил.; 22 см. - (Федеральный комплект учебников) (Профессиональное образование. Электротехника).; ISBN 978-5-4468-5112-6

Электронные ресурсы:

1. В мире электричества [Электронный ресурс]. URL: http://www.eltray.com/in_world2.php
2. Основы электротехники [Электронный ресурс]. URL: <http://stoom.ru/content/category/4/15/83> Основы электротехники [Электронный ресурс]. URL: <http://www.radio-schemy.ru/beginner/lesson-radio/485-lesson4-radio.html>;
3. Школа для Электрика [Электронный ресурс]. URL: <http://electricalschool.info/electroteh> (дата обращения: 01.04.2020).
4. Электротехника для начинающих [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eleczon.ru/class.html> (дата обращения: 21.05.2020).
5. Электротехника (конспекты лекций) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.for-styudents.ru/details/elektrotehnika.-konspekt-lekciy.html> (дата обращения: 12.05.2020).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

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

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
- читает электрические схемы;	Оценка «отлично»: правильно выполнены все задания практической части работы, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, своевременно предоставлен отчет о выполнении работы. Оценка «хорошо»: правильно выполнены все задания практической части работы, правильно даны ответы на все контрольные вопросы, наличие несущественных ошибок в выполнении практических заданий и/или ответах. Оценка «удовлетворительно»: выполнены все задания практической части работы, имеются грубые ошибки в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы противоречащих или искажающим основные понятия дисциплины. Оценка «неудовлетворительно»: выполнены не все задания практической части, имеются грубые ошибки в выполнении практических заданий и/или ответах на контрольные вопросы	устный опрос; выполнение заданий по темам практическое занятие 1,5,6,7,9
- пользуется электроизмерительными приборами и приспособлениями;		устный опрос; выполнение заданий по темам практическое занятие 11,16,17
- пользуется электрическими приспособлениями в профессиональной деятельности		устный опрос; выполнение заданий по темам практическое занятие 12,13,14,15
Знания:		
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;		устный опрос; выполнение заданий по темам практическое занятие 8,9,10
- электротехническую терминологию;		устный опрос.3,4,20
- основные законы электротехники;		устный опрос; выполнение заданий по темам практическое занятие 1,2,3,6
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных материалов;		устный опрос; выполнение заданий по темам практическое занятие 18,19,20
- правила безопасности при эксплуатации электрооборудования.		устный опрос; выполнение заданий по темам практическое занятие 9,10

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - анализирует ситуацию на рынке труда; - участвует в конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах; - проявляет активность, инициативность в процессе освоения профессии. 	оценка на практических занятиях 1,2,3,4,14,16,17
ОК 2. Организует собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулирует цель и задачи предстоящей деятельности; - планирует и организует свою деятельность; - представляет конечный результат профессиональной деятельности. 	оценка на практических занятиях 3,5,6,7,15,16,17,18
ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> - умеет определять проблему в профессионально-ориентированных ситуациях; - предлагает способы и варианты решения проблемы, оценивает ожидаемый вариант; - умеет вести себя в профессионально-ориентированных проблемных ситуациях и вносит коррективы. 	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях 3,8,15,19,20
ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> - находит, обрабатывает и использует информацию в профессиональной деятельности; - пользуется законодательными актами, нормативными документами, словарями и справочной литературой. 	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях 9,12,14
ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - работает с различными прикладными программами. 	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях 9,12,13,14,19,20
ОК 6. Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> - моделирует речевое поведение в соответствии с задачами общения; - владеет культурой межнационального общения; - корректирует свои действия с другими участниками общения; - контролирует свои эмоции, настроение. 	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях 10,12,13
ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулирует цель и задачи предстоящей деятельности с условием выполнения требований охраны труда; - предлагает формы работы с учётом экологической безопасности. 	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях 14,16
ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> - определяет свои потребности в изучении дисциплины, профессионального модуля; - выбирает соответствующие способы изучения; - осуществляет самооценку и самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью; - реализует поставленные цели в деятельности; - понимает роль повышения квалификации для саморазвития и самореализации в профессиональной и личной сфере. 	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях 8,15,18