

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


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Основы электротехники
Профессия 18511 Слесарь по ремонту автомобилей**


2023 г

Рабочая программа по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей составлена на основании требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) 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 № 11 от 22.06 2023г.
Председатель ЦК
 / Н.В. Борисенко /

Утверждаю:
Зам. директора по УПР
ГАПОУ ТО
«Ишимский многопрофильный
техникум»
 / Н.В. Осипенко /
« 22 » июня 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09.ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП 09 Основы электротехники является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии начального профессионального образования 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

1.2. Место учебной дисциплины ОП 09 Основы электротехники

Дисциплина ОП. 09 Основы электротехники принадлежит к общему профессиональному циклу.

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

Цель дисциплины ОП. 09 Основы электротехники:

- подготовка студентов к изучению специальных дисциплин по овладению профессиональными компетенциями, соответствующих основным видам профессиональной деятельности каменщик, штукатур, тракторист машинист сельскохозяйственного производства, слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования, машинист экскаватора одноковшового

Задачи дисциплины ОП. 09 Основы электротехники:

- дать базовые понятия основных принципов работы электрических машин, механизмов, электронных устройств, применяемых в сельскохозяйственном производстве
- дать понятия характеру процессов превращения энергоресурсов в электрическую энергию, а электрической в тепловую, механическую;
- дать понятия основным методам измерений электрических величин;
- дать понятия основным способам регулирования параметров электротехнических устройств;
- дать понятия характеру электромагнитных процессов и явлений;
- дать понятия о методиках расчета основных показателей работы электрических машин.

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 09 Основы электротехники обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать, электрические схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 09 Основы электротехники обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила 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 3 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 5 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

Выпускник, освоивший программу профессионального обучения групп социально-профессиональной адаптации должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности по направлениям подготовки 18511 Слесарь по ремонту автомобилей

ВПД.2 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей

ПК 2.1. Выполнение работ по технической диагностике автомобиля, его агрегатов и систем;

ПК 2.2. Выполнение работ по техническому обслуживанию автомобиля, ремонту агрегатов и систем автомобиля;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

ОП 09 Основы электротехники:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 36 часов, 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.09 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 проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план содержание учебной дисциплины ОП.09 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 каменных работ				
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		10		
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ОК 3,
	1.Электрическое поле. Закон Кулона		2	
	2.Сила тока. Ток в различных средах		2	
	Практическое занятие 1 Электрическое поле и его свойства	2	2	
Тема 1.2. Цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 4;
	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 2 Цепи постоянного тока	2	2,3	
	Практическое занятие 3 Расчет цепи постоянного тока	2		
Раздел 2. Электромагнетизм и электромагнитная индукция		8	2,3	
Тема 2.1. Магнитное поле	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 4;
	1.Параметры магнитного поля. Единицы магнитных величин. Элементы магнитной цепи		2	
	2.Магнитные материалы. Циклическое перемангничивание магнитных материалов		2	
	3.Силовое действие магнитного поля на проводник с током		2	
	Практическое занятие 4 Электромагнитные свойства материалов	2	2	
Тема 2.2. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2		ОК 3, 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 5 Устройство и работа электромагнита	2	2,3	

1	2	3	4	
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		10	2,3	
Тема 3.1. Однофазные цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 4;
	1.Переменный ток и напряжение		2	
	2.Элементы цепи переменного тока		2	
	3.Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности		2	
	Практическое занятие 6 Однофазные цепи переменного тока	2	2,3	
Тема 3.2. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 4;
	1.Элементы трехфазной системы. Получение тока и напряжения в трехфазной системе		2	
	2.Соединение «звездой» и «треугольником»		2	
	Практическое занятие 7 Трехфазные цепи. Соединение «звездой»	2	2	
	Практическое занятие 8 Трехфазные цепи. Соединение «треугольником»	2		
Раздел 4. Передача и распределение энергии		6	2,3	
Тема 4.1. Линии электропередач	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 4;
	1.Кабельные и воздушные линии электропередач		2	
	2.Способы снижения потерь мощности		2	
	3.Типы потребителей.		2	
	4.Учет и контроль расходования энергии		2	
	Практическое занятие 9 Схемы электроснабжения	2	2,3	
	Выполнить схему электроснабжения жилого дома		2,3	
	Практическое занятие 10 Эксплуатация электроустановок	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 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей				
Раздел 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы		4	2,3	
Тема 5.1. Виды и методы электрических измерений	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ОК 4; ПК 2.1,
	1.Прямые и косвенные измерения. Методы измерений. Классификация погрешностей		2	
	2.Классификация электроизмерительных приборов. Схемы включения		2	
	Практическое занятие 11 Измерения	2	2	
	Установить измерительные приборы в электрическую схему		2	
Раздел6. Трансформаторы		6	2,3	
Тема 6.1. Назначение и устройство трансформаторов	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 4; ПК 2.2
	1.Принцип действия, элементы конструкции		2	
	2.Основные параметры. Расчетные уравнения		2	
	3.Электрическая схема однофазного трансформатора		2	
	4.Внешние характеристики и К.П.Д.		2	
	Практическое занятие 12 Однофазный трансформатор	2	2	
	Рассчитать характеристики трансформатора			
	Практическое занятие 13 Трансформаторы специального назначения»	2		
Раздел 7. Электрические машины		10	2,3	
Тема 7.1. Двигатели постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ПК 2.2
	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 Расчет характеристик электродвигателя	2	2,3	
	1.К рабочей машине подобрать электродвигатель		2	
	2.Определить показатели работы электродвигателя		3	
Тема 7.2. Генераторы постоянного и переменного тока	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 4; ПК 2.2
	Практическое занятие 15 Генераторы			
	1. Устройство, принцип действия и классификация		2	
	2.Принцип обратимости. Способы получения магнитного поля		2	

1	2	3	4	5
Тема 7.3. Основы электропривода	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ОК 4; ПК 2.2
	1.Назначение, классификация		2	
	2.Аппаратура управления и защиты		2	
	Практическое занятие 16 Аппараты управления и защиты	2	2,3	
Раздел 8. Полупроводниковые приборы		4	2	
Тема 8.1. Физические основы работы полупроводников	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ПК 2.1,
	1.Физические основы работы. Классификация, обозначения		2	
	2.Электропроводимость полупроводников		2	
	3.Образование и свойства р-п перехода		2	
	4.Вольтамперная характеристика перехода, виды пробоя.		2	
Тема 8.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ОК 3,
	Практическое занятие 17 Полупроводниковые приборы		2	
	2. Биполярные и полевые транзисторы. Схемы включения		2	
	3. Фотоэлектронные полупроводниковые приборы			
Раздел 9. Электронные устройства		8		
Тема 9.1. Выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	2		ОК 1, ОК 4;
	1.Классификация выпрямителей. Электрические схемы		2	
	2.Выбор диодов и составление схем		2	
	Практическое занятие 18 Составление схем выпрямителей	2	2	
	Практическое занятие 19 Стабилизаторы тока и напряжения	2	2,3	
Тема 9.2. Усилители	Содержание учебного материала	2		ОК 3, ПК 2.2
	Практическое занятие 20 Усилители		2	
	Классификация и основные параметры		2	
			2	
Раздел 10. Элементы автоматики		2	2	
Тема 10.1 Устройство и работа элементов автоматики	Содержание учебного материала			ОК 3, ПК 2.1,
	1. Элементы автоматики	2	2	
	2.Устройство и принцип действия		2	
	Дифференцированный зачет	2	2,3	ОК 3, ОК 4; ПК 2.1, ПК 2.2
	Итого	36		
	Всего по дисциплине	72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и учебной лаборатории «Основы электротехники».

Оборудование лаборатории: плакаты, таблицы, схемы, макеты, модели электрических машин, учебный материал на цифровых носителях.

Технические средства обучения:

1. мультимедийная техника;
2. компьютер

3.1 Требования к материально - техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Электротехника и электронная техника».

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

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 [Текст] : учебник / И. О. Мартынова. - Москва : КноРус, 2017. - 297 с.; ISBN 978-5-406-05562-5
3. 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

Дополнительные источники:

4. Теоретические основы электротехники: учебник Е.А. Лоторейчук. – М.: ИД «ФОРУМ»:ИНФРА-М,2018.-317с.- (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-8199-0764-1(ИД «ФОРУМ») ISBN 978-5-16-013705-6 (ИНФРА-М, print) ISBN 978-5-16-106362-0 (ИНФРА-М, online)
5. Электротехника и электроника [Текст] : / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - Москва : Академия, 2017. - 478, [1] с. : ил., табл.; 22 см. - (Профессиональное образование).; ISBN 978-5-4468-5877-4

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.eleczone.ru/class.html> (дата обращения: 21.05.2020).
- Электротехника (конспекты лекций) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.for-students.ru/details/elektrotehnika.-konspekt-lekciy.html> (дата обращения: 12.05.2020).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 09 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

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

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- использование основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	устный опрос; тестирование
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	устный опрос; решение задач
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	устный опрос; решение задач
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	устный опрос; решение задач
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	устный опрос; тестирование
- собирать электрические схемы.	устный опрос; решение задач
Знания:	
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;	устный опрос; решение задач.
- электротехническую терминологию;	устный опрос.
- основные законы электротехники;	Устный опрос; решение задач.
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	устный опрос; тестирование
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	устный опрос; решение задач.
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	устный опрос; тестирование
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	устный опрос; тестирование
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	решение задач.
- правила эксплуатации электрооборудования.	устный опрос; тестирование

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	- анализирует ситуацию на рынке труда; - участвует в конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах;	экспертное наблюдение и оценка на

ней устойчивый интерес.	- проявляет активность, инициативность в процессе освоения профессии.	практических занятиях 1,11,14,17,18
ОК 3. Организует собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.	- самостоятельно формулирует цель и задачи предстоящей деятельности; - планирует и организует свою деятельность; - представляет конечный результат профессиональной деятельности.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях 1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,13,15,16,20
1	2	3
ПК 2.1. Выполняет работы по технической диагностике автомобиля, его агрегатов и систем;	- проверяет работу агрегатов и систем; - проверяет надёжность крепления узлов и механизмов;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях 11
ПК 2.2. Выполняет работы по техническому обслуживанию автомобиля, ремонту агрегатов и систем автомобиля;	- подбирает необходимые детали для регулировки или ремонта узла; - перемещает узлы по направляющим для создания натяжения ремня в ремённой передаче; - заменяет изношенные детали на новые.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях 12,13,14,15,16,20