

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БАЗАРНОКАРАБУЛАКСКИЙ ТЕХНИКУМ АГРОБИЗНЕСА»**

Знак

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.01

«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

Вольск, 2020г

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.01 «Электротехника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии **23.03.01 Автомеханик** для обучающихся на базе основного общего образования со сроком обучения 2 года 10 месяцев.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Базарнокарабулакский техникум агробизнеса»

Разработчик:

Артюшенкова Наталья Ивановна –преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.Условия реализации программы учебной дисциплины	9
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.01 «Электротехника» является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 года № 701, по профессии СПО 23.1.03 Автомеханик.

Программа предназначена для обучающихся на базе основного общего образования со сроком обучения 2 года 10 месяцев.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по родственным профессиям.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- измерять параметры электрической цепи;
- рассчитывать сопротивление заземляющих устройств;
- производить расчеты для выбора электроаппаратов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения электротехники;
- методы расчета простых электрических цепей;
- принципы работы типовых электрических устройств;
- меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрифицированными инструментами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.1	Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы
ПК 1.2	Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.
ПК 1.3	Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.
ПК 1.4	Оформлять учетную документацию по техническому обслуживанию.

ПК 2.1	Управлять автомобилями категорий «В» и «С».
ПК 2.2	Выполнять работы по транспортировке грузов и перевозке пассажиров.
ПК 2.3	Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.
ПК 2.4	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств.
ПК 2.5	Работать с документацией установленной формы.
ПК 2.6	Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия.
ПК 3.1	Производить заправку горючими и смазочными материалами транспортных средств на заправочных станциях
ПК 3.2	Проводить технический осмотр и ремонт оборудования заправочных станций
ПК 3.3	Вести и оформлять учетно-отчетную и планирующую документацию

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **73** часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **50** часов;
 самостоятельной работы обучающегося **23** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	73
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	16
лабораторные занятия	2
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.		56	
Тема 1.1. Электростатика	Содержание учебного материала	4	
	Электрическое поле. Понятие об электронной теории строения вещества. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон Кулона. Потенциал. Напряженность.	2	2
	Электрическая емкость. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	2
	Практическая работа	2	
	1. Расчет общей емкости цепи, имеющей смешанное соединение.	2	
	Контрольная работа по теме 1.1	2	
Тема 1.2. Постоянный ток.	Содержание учебного материала	10	
	Электрический ток. Понятие об электрическом токе. Плотность тока. Электрическая цепь: понятие, классификация, обозначение и изображение элементов электрической цепи. Сопротивление и проводимость проводников. Зависимость сопротивления от температуры.	2	2
	Закон Ома. ЭДС. Закон Ома. Соединение проводников: последовательное, параллельное, смешанное. Первый закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока.	2	2
	Гальванические элементы. Тепловое и химическое действие электрического тока. Закон Фарадея. Устройство и работа гальванических элементов. Соединение элементов: последовательное, параллельное, смешанное.	2	2
	Аппаратура управления и защиты. Понятие короткого замыкания. Предохранители: классификация, принцип работы и применение. Автоматические выключатели: назначение, схема, принцип работы.	2	2
	Элементы электрической цепи. Виды элементов электрической цепи. Их обозначение на чертежах. Электрические, принципиальные и монтажные схемы.	2	2
	Практическая работа	10	
	1. Расчет параметров электрической цепи.	2	
	2. Расчет сечения проводника в зависимости от мощности приемника электроэнергии.	2	
	3. Составление электрической цепи.	2	
	4. Расчет общего сопротивления цепи.	2	
	5. Расчет сопротивления заземляющих устройств.	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	

1	2	3	4
	Магнитное поле тока. Магнитное поле тока, его характеристики. Проводник с током в электрическом поле. Взаимодействие проводников с токами.	2	2
	Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Взаимоиндукция.	2	2
	Контрольная работа по теме 1.3.	2	
Тема 1.4. Переменный ток	Содержание учебного материала	6	
	Характеристики переменного тока. Понятие переменного тока, его получение. Характеристики: период, частота, фаза. Их размерность и определение. Действующее значение переменного тока.	2	2
	Активное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Сопротивление в цепи переменного тока: виды (активное, индуктивное), характеристики, размерность и определение.	2	2
	Емкостное сопротивление в цепи переменного тока. Характеристика, размерность и определение. Параллельное соединение индуктивного и емкостного сопротивления. Определение общего сопротивления. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.	2	2
	Практическая работа	2	
	1. Расчет цепи переменного тока с параллельным соединением приемников электроэнергии.	2	
Тема 1.5. Трехфазный переменный ток	Содержание учебного материала	4	
	Трехфазный ток. Получение трехфазного тока, его свойства. Мощность трехфазного тока.	2	2
	Соединения 3-х фазной цепи. Соединение в звезду. Соединение в треугольник. Характеристики. Расчет параметров. Применение. Достоинства и недостатки.	2	2
	Практическая работа	2	
	1. Расчет параметров цепи трехфазного переменного тока.	2	
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	
	Устройство трансформатора. Назначение, устройство, принцип работы трансформатора. Режимы работы: холостой и рабочий. Опыт короткого замыкания трансформатора. КПД трансформатора.	2	2
	Трехфазный трансформатор. Трехфазный трансформатор – устройство и работа. Обмотки. Сердечники. Масляный бак. Крышка бака. Трансформаторное масло. Схемы и группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов.	2	2

1	2	3	4
	Специальные трансформаторы. Автотрансформатор. сварочный трансформатор. Трансформатор тока. трансформатор напряжения. Устройство и работа. Отличительные особенности. Параметры.	2	
	Контрольная работа по теме 1.6.	2	
Раздел 2. Электрические машины и измерения.		14	
Тема 2.1. Электрические измерения.	Содержание учебного материала	2	
	Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения. Назначение. Принцип измерения электрических величин: измерение тока, напряжения, сопротивления, измерение изоляции, измерение мощности.	2	2
	Лабораторная работа	2	
	1. Измерение электрических величин с помощью амперметра и вольтметра.	2	
Тема 2.2. Электрические машины	Содержание учебного материала	6	
	Генераторы. Электрические машины: назначение, классификация. Электрические генераторы: классификация, устройство и принцип действия, характеристики, КПД.	2	2
	Асинхронные электродвигатели. Классификация, устройство, принцип действия, характеристики, КПД. Достоинства и недостатки асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Управление электродвигателем.	2	2
	Синхронные электродвигатели и генераторы. Общие сведения о синхронных машинах. Синхронные электродвигатели. Назначение, устройство и работа синхронных генераторов. Потери и КПД электродвигателей переменного тока.	2	2
	Контрольная работа по темам 2.1 -2.2.	2	
Тема 2.3. Электробезопасность на производстве.	Содержание учебного материала	2	
	Действие электрического тока на организм человека. Способы и технические средства защиты от поражения электрическим током. Защита от опасного воздействия статического электричества. Безопасность труда при использовании ручного электрического инструмента, переносных светильников и другого электрооборудования.	2	2
Самостоятельная работа:		25	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам преподавателя). Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией преподавателя. Выполнение индивидуальной практической работы.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
1. Изучить устройство и принцип работы бумажного, электролитического и переменного конденсаторов.			
2. Составить таблицу электрических характеристик проводниковых материалов (медь, алюминий, сталь, свинец, нихром).			
3. Изучить работу и назначение теплового реле. Составить схему его устройства.			

1	2	3	4
4. Изучить устройство и принцип работы кислотного аккумулятора. 5. Изучить устройство и принцип работы щелочного аккумулятора. 6. Выяснить назначение и типы деполяризаторов. 7. Выяснить возникновение вихревых токов, их применение на практике. 8. Изучить устройство и принцип работы генератора переменного тока. 9. Изучить явление поверхностного эффекта проводника, его практическое применение. 10. Привести примеры практического применения активного, индуктивного и емкостного сопротивления цепи. 11. Изучить понятие – резонанс напряжений. 12. Назовите случаи, при которых трехфазные цепи соединяют в звезду и в треугольник. Приведите практические примеры. 13. Изучите устройство силовых трехфазных трансформаторов. 14. Выясните назначение, устройство и принцип работы автотрансформатора. 15. Изучите устройство и принцип работы сварочного трансформатора. 16. Составьте таблицу условных обозначений на шкалах электроизмерительных приборов. 17. Изучите устройство и принцип действия генератора переменного тока. 18. Изучите устройство и принцип действия электродвигателя. 19. Выясните способы экономии электроэнергии. 20. Изучите правила сращивания, спайки и изоляции проводов, применяемые электротехнические материалы. 21. Изучить назначение и принцип действия контролера асинхронного электродвигателя. 22. Изучить принцип реверсирования электродвигателей. 23. Выяснить особенности устройства асинхронного электродвигателя с фазным ротором. 24. Изучить назначение и применение синхронных компенсаторов. 25. Выяснить особенности пуска и работы синхронных двигателей. 26. Изучить особенности параллельной работы синхронных генераторов. 27. Составить таблицу «Достоинства и недостатки асинхронных и синхронных электрических машин».			
	Всего:	73	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Электротехника».

Оборудование лаборатории «Электротехника»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вольтметр;
- миллиамперметр ;
- омметр;
- реостат;
- демонстрационные стенды;
- набор плакатов «Электротехника»;
- дидактический материал (сборники задач и упражнений, карточки-задания, тесты).
- инструкции к проведению лабораторных и практических работ;
- аптечка;
- учебные электрические схемы;
- инструменты и приспособления.

Технические средства обучения:

- кодоскоп.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника. М: Академия, 2015, - 272 с. Гриф Минобр.
2. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. М: ПрофОбрИздат, 2015, - 336 с. Гриф Минобр.

Дополнительные источники:

1. Гусев Н.Н. Электротехника и основы промышленной электроники. Минск: Высшая школа, 2015 - 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование разделов и тем	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.	<u>Должен знать:</u> Основные положения электротехники; Методы расчета простых электрических устройств; Принципы работы типовых электрических устройств;	Фронтальный устный опрос, тестирование, Внеаудиторная самостоятельная работа
	<u>Должен уметь:</u> Измерять параметры электрической цепи; Рассчитывать сопротивление заземляющих устройств; Производить расчеты для выбора электроаппаратов.	Лабораторная работа Практическая работа Контрольная работа.
Раздел 2. Электрические машины и измерения.	<u>Должен знать:</u> Принципы работы типовых электрических устройств; Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрофицированным инструментом.	Фронтальный устный опрос. Тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа
	<u>Должен уметь:</u> Измерять параметры электрической цепи; Производить расчеты для выбора электроаппаратов.	Лабораторная работа. Контрольная работа