

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
« ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

обще профессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии
23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Сызрань, 2021 г

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессиональных и профессиональных
дисциплин
от «27» мая 2021 г. протокол № 10

Составитель: А.Л.Анищенко, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): А.Л.Анищенко, методист
строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области транспорта при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - методы преобразования электрической энергии
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных и строительных машин.

ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.

ПК 2.1. Осуществлять управление дорожными и строительными машинами.

ПК 2.2. Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа; самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объём часов
Всего часов на учебную дисциплину	60
Самостоятельная работа	20
Всего во взаимодействии с преподавателем	40
из них:	
Теоретическое обучение	25
Лабораторные и практические занятия	15
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов		Уровень освоения
1	2		3	4	5
Раздел 1 Расчет параметров электрических цепей					
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала		4		
1.	Постоянный электрический ток. Электрическая цепь Понятие, характеристики (параметры) и единицы их измерения. Понятие, классификация, условное изображение, элементы, схемы замещения			1	
2.	Сопротивление и проводимость. Расчет простой цепи Понятие, формулы для расчета, единицы измерения. Способы соединения резисторов. Закон Ома для участка цепи и полной цепи.			2	
3.	Работа и мощность электрического тока. Сложные электрические цепи Понятие, формулы для расчета, единицы измерения. Тепловое действие тока и закон Джоуля - Ленца. Понятие, законы Кирхгофа, методы расчета.			2	
4.	Нелинейные электрические цепи Понятие, нелинейные элементы и их вольтамперные характеристики, расчет.			1	
	Лабораторные работы: Измерение сопротивлений, токов, напряжений и мощности в цепи постоянного тока Проверка закона Ома при последовательном соединении приемников Проверка 1-го закона Кирхгофа при параллельном соединении резисторов		5		
	Практические занятия: Расчет сопротивления проводников Расчет простой цепи постоянного тока		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет простых цепей Домашнее задание по теме «Электрические цепи постоянного тока» Оформление отчетов к лабораторным работам		3		
Тема 1.2 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		4		
1.	Магнитное поле. Магнитные материалы Понятие, характеристики, единицы измерения. Энергия магнитного поля. Особенности строения, характеристики и единицы их измерения, применение			1	
2.	Магнитная цепь. Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагнитная индукция Понятие, классификация, характеристики и единицы их измерения, расчет. Сущность явления, закон, применение в технике. Самоиндукция. Взаимоиндукция			2	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов по теме «Использование и учет явления электромагнитной индукции в технике»	3		
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	7		
	1. Переменный ток Понятие, характеристики и единицы измерения, формы их представления	4		2
	2. Активные и реактивные элементы в цепях переменного тока Понятие, простейшие цепи переменного тока, их графическое изображение, временные и векторные диаграммы			2
	3. Мощность переменного тока Последовательное соединение приемников переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность, единицы измерения, коэффициент мощности. Схема соединения, соотношения величин. Резонанс напряжений.			2
	4. Трехфазные цепи переменного тока: понятие, получение, характеристики Соединение обмоток генератора и потребителей « звездой» и « треугольником». Расчет.			2
Лабораторные работы Исследование цепи переменного тока при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений и наблюдение резонанса напряжений Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в треугольник		4		
Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на расчет однофазной цепи Домашняя работа по теме «Электрические цепи переменного тока» Оформление отчетов к лабораторным работам		3		
Раздел 2 Методы преобразования электрической энергии в электротехнических и электронных устройствах		37		
Тема 2.1 Электроника	Содержание учебного материала			
	1. Физические основы электроники Полупроводниковые приборы Электронная эмиссия. Виды газового разряда. Электропроводность полупроводников. Образование и свойства p-n перехода. Фотопроводимость и законы фотоэффекта Классификация, условные обозначения, принцип действия полупроводниковых приборов	4		1
	2., Полупроводниковые приборы. Интегральные микросхемы Маркировка полупроводниковых приборов. Вольтамперные характеристики диодов. Схемы включения транзисторов. Общие сведения об интегральных микросхемах.. Классификация. Элементы конструкции. Параметры. Система обозначений			2
3., Электронные устройства. Выпрямители: Назначение, схемы выпрямления, характеристики. Электронные усилители Назначение, характеристики, классификация, схемы усиления. Электронные генераторы. Типы, назначение, электрические схемы, характеристики			1	

	Лабораторная работа Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов и стабилитронов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графиков вольтамперных характеристик к лабораторной работе Подготовка рефератов « Полупроводниковые оптоэлектронные приборы», «Электронно-лучевые приборы», «Интегральные микросхемы»	3		
Тема 2.2 Электрические измерения	Содержание учебного материала			
	1. Электрические измерения. Электроизмерительные приборы Понятие, виды и методы, погрешности измерений. Классификация, устройство и принцип действия, системы.	4		1
	2. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока Измерения тока и напряжения, расширение пределов измерения амперметра и вольтметра; измерение мощности и сопротивления. Измерение неэлектрических величин.			2
	Практическое занятие Изучение характеристик электромеханических измерительных приборов	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа по теме «Измерительные приборы » Решение задач на расширение пределов измерения амперметра и вольтметра Подготовка реферата по темам «Датчики», «Измерение неэлектрических величин»	3		
Тема 2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала	3		
	1. Электрические машины. Электрические машины постоянного тока Классификация, назначение, принцип действия, обратимость, основные конструктивные части, способы получения магнитного поля возбуждения. Классификация, устройство, особенности работы.			1
	2. Электрические машины переменного тока. Электрические аппараты Классификация, устройство, особенности работы . Пускорегулирующая аппаратура управления электродвигателями и защитная аппаратура»			2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации или реферата по теме «Электрические машины в СДМ»	3		
Тема 2.4 Трансформаторы	Содержание учебного материала	2		
	1. Однофазный трансформатор. Трехфазный трансформатор. Виды трансформаторов и их назначение			11
	2. Устройство, принцип действия, режимы работы, КПД. Назначение, устройство, группы соединения обмоток трехфазного трансформатора. Автотрансформатор. Трансформаторы специального назначения			
	Самостоятельная работа обучающихся Домашняя работа по теме «Трансформаторы»	2		
		Всего:	60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1.

Требования к материально-техническому обеспечению Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий (демонстрационные стенды, макеты, модели, наборы, плакаты, натуральные образцы).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор,
- интерактивная доска

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- типовые комплекты учебного оборудования («Электротехника с основами электроники» (www.labstend.ru), «Электрические цепи и основы электроники» (ООО «Учебная техника», Челябинск) и пр.).

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний возможно использование специализированного компьютерного класса на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB” (Электронная скамья).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Задачник по электротехнике: Учеб. пособие/П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. М.: ИРПО; Изд.центр «Академия», 2006
2. Электротехника и электроника / Б.И. Петленко и др. – М.: Изд.центр «Академия», 2010

Дополнительные источники:

1. Беглецов Н.Н., Галишников Ю.П., Сенигов П.Н. Электрические цепи и основы электроники. Руководство по выполнению базовых экспериментов. – Челябинск: ООО «Учебная техника», 2006.
2. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум,2007.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники», М, «Академия»,2007.
4. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия»,2005.
5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006
6. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2006.
6. Синдеев Ю.Г.«Электротехника с основами электроники»: Серия: Начальное профессиональное образование – М.: «Феникс», 2010
7. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Электротехника».-М.: Изд. центр «Академия», 2008.

Интернет – ресурсы:

9. Общая Электротехника [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://elibr.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
10. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

11. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.eltray.com>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
умения:	
Выполнение расчета основных параметров простых электрических цепей;	<i>Практические занятия. Оценка результатов расчета.</i>
Осуществление сборки электрических схем постоянного и переменного тока и проверка их работы	<i>Лабораторные работы. Наблюдение</i>
знания:	
сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;	<i>тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос</i>
порядок расчета параметров электрических и магнитных цепей	<i>Лабораторные работы. Опрос и наблюдение Практические занятия. Оценка результатов расчета.</i>
методы преобразования электрической энергии	<i>, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос</i>