

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Рабочая программа учебной дисциплины разработана соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего специального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство среднего профессионального образования, утверждённого [приказом](#) Министерства образования и науки РФ от 21 апреля 2014 г. N360.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

Разработчик: Бугарь А.В., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС»

Рецензенты:

Внутренний: Бычкова Н.А.– преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний: Санталов Н.А.- преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2.СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Область применения программы

Данная программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО 22.02.06 *Сварочное производство*

Программа учебной дисциплины может быть использована в образовательных учреждениях среднего профессионального образования, имеющих право на реализацию программы подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, имеющих государственную аккредитацию и при наличии соответствующей лицензии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Вариативная часть программы.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Уметь:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

Знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электрических приборов; принципы составления простых электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 86 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
Лабораторно – практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего) решение задач прикладного характера, составление таблиц, чтение и построение графиков	86
Итоговая аттестация в форме – экзамен	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1.	Линейные электрические цепи постоянного тока	12+6ср	1;2
Тема 1.1. Постоянный ток и его законы	<i>Содержание учебного материала</i>	6	1;2
	1 Электрический ток. Основные характеристики. Законы Ома для электрических цепей.	2	
	2 Резисторы, схемы соединения. Работа тока. Мощность тока.	2	
	3 Сложные электрические цепи. Законы Кирхгофа. Решение задач на законы Кирхгофа.	2	
	<i>Лабораторно-практические работы</i>	6	3
	«Наблюдение химического действия электрического тока»	2	
	«Исследование зависимости сопротивления металлов от температуры»	2	
	«Изучение смешанного соединения проводников»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы)</i>	6	
	Решение задач на применение законов Ома и Кирхгофа для электрических цепей.	1	
	Расчёты работы, мощности тока	1	
	Расчёты теплового действия тока.	1	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 30).	1	
	Подготовка к лабораторно - практическим работам с использованием методических пособий, инструкций; оформление лабораторно-практических работ, отчётов по ним, подготовка к их защите.	1	
	Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	
Раздел 2.	Электромагнетизм и электромагнитная индукция	8+4ср	1;2
Тема 2.1. Магнитное поле: понятия, характеристики	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1;2
	Магнитная индукция. Закон полного тока. Ферромагнитные материалы. Электромагниты.		
	<i>Лабораторно-практические работы</i>	2	3
	«Наблюдение действия магнитного поля на ток»		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы)</i>	2	

	Расчёт действия силы Ампера. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 62).	1	
	Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме. Подготовка к лабораторно - практическим работам с использованием методических пособий, инструкций; оформление лабораторно-практических работ, отчётов по ним, подготовка к их защите.	1	
Тема 2.2. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2	1;2
	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Применение явления электромагнитной индукции.		
	Лабораторно-практические работы	2	3
	«Изучение явления электромагнитной индукции»		
	Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы)	2	
	Решение задач на закон электромагнитной индукции. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 63).	1	
	Подготовка к лабораторно - практическим работам с использованием методических пособий, инструкций; оформление лабораторно - практических работ, отчётов по ним, подготовка к их защите. Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	
Раздел 3.	Электрические цепи синусоидального тока	4+2ср	
Тема 3.1. Переменный электрический ток; понятия; характеристики	Содержание учебного материала	2	1;2
	Переменный электрический ток, его применение, основные характеристики.		
	Лабораторно-практические работы	2	3
	«Изучение электронного осциллографа и его применение к исследованию периодических процессов».		
	Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы)	2	

	Расчёт характеристик цепей переменного тока с активными и реактивными нагрузками. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 95-96). Подготовка к лабораторно - практическим работам с использованием методических пособий, инструкций.	1	
	Оформление лабораторно - практических работ, отчётов по ним, подготовка к их защите. Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	
Раздел 4.	Трёхфазные цепи	2+1ср	
Тема 4.1. Трёхфазный ток	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1;2
	Трёхфазный ток, его применение. Трёхфазные электротехнические устройства.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме(реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы):</i> применение трёхфазного тока, расчёт его характеристик при решении задач. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 108-109). Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы).Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	3
Раздел 5.	Электрические измерения	6+3ср	
Тема 5.1. Электроизмерительные приборы. Основные характеристики	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1;2
	Системы электроизмерительных приборов. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока.		
	<i>Лабораторно-практические работы</i>	4	3
	«Изучение устройства и принцип действия индукционного счётчика электрической энергии».	2	
	«Изучение шунта к амперметру».	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы)</i>	3	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 222).	1	
	Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы).Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	

	Подготовка к лабораторно - практическим работам с использованием методических пособий, инструкций; оформление лабораторно - практических работ, отчётов по ним, подготовка к их защите.	1	
Раздел 6.	Трансформаторы	8+4ср	
Тема 6.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	6	1;2
	1 Назначение, устройство, принцип действия. Коэффициент трансформации.	2	
	2 Режимы работы трансформаторов.	2	
	3 КПД трансформаторов.	2	
	Лабораторно-практические работы	2	3
	«Изучение устройства трансформатора»		
	Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы)	4	
	Расчёт характеристик трансформаторов. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 129).	1	
	Подготовка к лабораторно - практическим работам с использованием методических пособий, инструкций; оформление лабораторно - практических работ, отчётов по ним, подготовка к их защите.	1	
	Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы).	1	
	Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	
Раздел 7.	Электрические машины	6+3ср	1;2
Тема 7.1. Машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	3
	Назначение, классификация машин постоянного тока, их применение.		
	Лабораторно-практические работы	2	
	«Определение КПД электродвигателя»		
	Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы)	2	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 263). Подготовка к лабораторно - практическим работам с использованием методических пособий, инструкций; оформление лабораторно - практических работ, отчётов по ним, подготовка к их защите.	1	

	Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	
Тема 7.2. Машины переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1;2
	Назначение, классификация машин переменного тока.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы):</i> систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 241). Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	3
Раздел 8.	Электронные приборы	12+6ср	
Тема 8.1. Полупроводниковые приборы и устройства	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1;2
	Общие сведения о полупроводниках. Полупроводниковые диоды. Транзисторы.		
	<i>Лабораторно-практические работы</i>	4	3
	«Исследование зависимости сопротивления полупроводников от температуры».	2	
	«Изучение полупроводниковых диодов»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы)</i>	3	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 151).	1	
	Подготовка к лабораторно - практическим работам с использованием методических пособий, инструкций; оформление лабораторно - практических работ, отчётов по ним, подготовка к их защите.	1	
	Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	
Тема 8.2. Электронные лампы	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1;2
	Общие сведения об электровакуумных и электронных приборах.		
	<i>Лабораторно-практические работы</i>	2	3
	«Изучение устройства и принципа действия электронного осциллографа».		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы)</i>	2	

	Применение электровакуумных электронных ламп, выпрямителей. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 168).	1	
	Подготовка к лабораторно - практическим работам с использованием методических пособий, инструкций; оформление лабораторно-практических работ, отчётов по ним, подготовка к их защите. Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	
Тема 8.3. Устройства отображения информации	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1;2
	Электронно-лучевые трубки. Кинескопы.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы):</i> систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 168). Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	1	3
Раздел 9.	Аппаратура управления и защиты	4+2ср	1;2
Тема 9.1. Меры безопасности, индивидуальные средства защиты	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	1. Меры безопасности. Реле и релейная защита. Защита от статического электричества.	2	3
	2. Понятие о системах электроснабжения.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы):</i> изучение мер безопасности при работе с аппаратурой управления и защиты. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 185). Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.	2	
Раздел 10.	Электропривод. Общие сведения. Характеристики	2+1ср	1;2
Тема 10.1. Электропривод	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Основные режимы работы электропривода. Управление электроприводом.		

	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы): систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 278). Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.</i>	1	3
Раздел 11.	Электробезопасность	4+2ср	1;2
Тема 11.1. Электробезопасность	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Общие сведения по электробезопасности. Технические средства электрозащиты.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы): систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий: Л.С. Касаткин. «Основы электротехники» стр. 283). Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы). Подготовка и выполнение рефератов, докладов, презентаций, видео по данной теме.</i>	1	3
Тема 11.2. Обобщение и систематизация знаний по дисциплине «Электротехника и электроника»	<i>Содержание учебного материала</i>	2	1;2
	Обобщение и систематизация знаний по дисциплине «Электротехника и электроника». Повторение пройденного материала. Тестирование.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме (реализуется в соответствии с пунктом 3 рабочей программы): систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (указаны в пункте 3 рабочей программы). Работа с интернет – ресурсами (указаны в пункте 3 рабочей программы).</i>	1	3
Всего:		120	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин

Оборудование учебного кабинета: интерактивная доска, приборы и материалы для осуществления лабораторно-практических работ.

Технические средства обучения: телевизор, DVD, компьютер, мультимедийная установка.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Покотило С.А., Панкратов В.И. «Электротехника и электроника»: для СПО учеб. пособ. – Ростов н/Д: Феникс, 2017.

Комиссаров Ю.А., Г.И. Бабокин «Общая электротехника и электроника», учебник, Москва, «ИНФРА-М», 2017.

Немцов М. В., Светлакова И. И. Электротехника: учеб. пособ. – Ростов н/Д: Феникс, 2019.

Москатов Е. А. Основы электронной техники: учебное пособие/ - Ростов н/Д: Феникс, 2018.

М.В Немцов. Электротехника и электроника. Учебник- М.: «Академия», 2019

Дополнительные источники:

Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. – М.: Академия, 2018.

Ю. Д. Сибикин. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. Часть 1,2. – М.: Академия, 2019.

Л.И Фуфаева. Электротехника. Учебник- М.: «Академия», 2019

Г.В. Ярочкина. Радиоэлектронная аппаратура и приборы (монтаж и регулировка). Учебник- М.: «Академия», 2018

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.vsy-electrotehnika.ru/index.html>
2. http://www.chem-astu.ru/chair/study/lect_15.html
3. http://www.kgau.ru/distance/etf_03/el-teh-ppp/et200.htm
4. http://library.nstu.ru/culture/exhibitions/november_07/elektro
5. <http://www.kodges.ru/42025-obshhaya-yelektrotexnika-i-yelektronika.html>
6. <http://www.mirknig.com/knigi/1181190495-yelektrotexnika-i-yelektronika.html>
7. http://www.kgau.ru/distance/etf_03/el-teh-ppp/et200.htm
8. <http://www.electrik.org/elbook/>
9. <http://win-web.ru/uchebniki/view/electronika.html>
10. <http://www.vsy-electrotehnika.ru/index.html>
11. http://www.ph4s.ru/book_elektroteh.html
12. <http://nfkgtu.narod.ru/electroteh.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; производить расчеты простых цепей; рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем ; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; основные теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения; принцип выбора электрических и электронных приборов; принципы составления простых электрических и электронных цепей; способы получения электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электрических приборов; принципы составления простых электронных цепей; способы получения , передачи и использования электрической энергии; устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.	- текущий устный или письменный (индивидуальный или фронтальный) опрос на занятиях по пройденным темам; - проверка наличия и ведения записей, конспектов занятий в тетрадях; - решение студентом расчетных, логических, ситуационных задач у доски или в тетради, или по карточке; - тестирование по основным разделам изучаемой дисциплины; - экспертная оценка выполнения задания на лабораторно- практическом занятии; - экспертная оценка оформления отчета по лабораторно- практической работе; - защита и сдача выполненных лабораторно- практических работ при собеседовании с преподавателем; - сдача зачетов по разделам дисциплины; - сдача экзамена по дисциплине в устной или письменной форме (на усмотрение администрации учреждения).