

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

В.А. Лисовская

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Электротехника и электроника

для специальности 22.02.06 «Сварочное производство»

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.06 «Сварочное производство»

Организация – разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Забайкальский государственный колледж»

Разработчики:

Данилова И.А., преподаватель ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Рекомендована ПЦК дисциплин профессионального цикла №2

протокол № __ от «__» _____ 2022 г.

Председатель ПЦК _____ Е.С. Белявцева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Электротехника и электроника

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 22.02.06 Сварочное производство.

Учебная дисциплина ОП.09 «Электротехника и электроника» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Умения:

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

Знания:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы

измерения электрических величин;

- основы 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, 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.

1.3 Количество часов на освоение программы общепрофессиональной учебной дисциплины согласно учебному плану:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 114 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часа;

самостоятельной работы обучающегося 38 час.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	114
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
В том числе:	
Практические занятия	28
Контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	38
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций	
1	2	3	4	
<p style="text-align: center;">Тема 1.</p> <p>Цепи постоянного и переменного тока</p>	Содержание учебного материала	22	ОК3, ОК2 ОК 5, ОК 6, ОК 8, ПК 1.1-1.3	
	1	Виды и свойства электротехнических материалов: проводников, полупроводников, диэлектриков		
	2	Способы получения, передачи и использования электрической энергии. Источники постоянного и переменного тока.		
	3	Элементы электрической цепи: условные графические изображения. Правила составления электрических схем		
	4	Параметры простых электрических цепей постоянного тока и единицы их измерения.		
	5	Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля-Ленца		
	6			
	7	Способы соединения потребителей постоянного тока.		
	8	Магнитное поле, его свойства, характеристики.		
	9	Получение и характеристики переменного тока. Параметры простых электрических цепей переменного тока, единицы их измерения, методы расчета.		
	10	Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Резонансные явления в электрических цепях.		
	11	Трехфазные цепи переменного тока. Параметры, характеристики, основные схемы. Соединение потребителей «звездой» в трехфазных цепях: схема, формулы расчета.		
	Соединение потребителей «треугольником» в трехфазных цепях: схема, формулы			

	12	расчета. Мощность в трехфазных цепях переменного тока		
	Практические занятия		14	
	№1	Расчет эквивалентной емкости конденсаторов.	2	
	№2	Расчет основных параметров электрической цепи по законам Ома.	2	
	№3	Расчет ЭДС И внутреннего сопротивления проводника.	2	
	№4	Расчет основных параметров электрической цепи	2	
	№5	Расчет параметров цепей постоянного тока с последовательным, с параллельным и со смешанным соединением резисторов.	2	
	№6	Расчет параметров магнитных цепей.	2	
	№№7	Расчет мощности трехфазных цепей переменного тока.	2	
	Самостоятельная учебная работа (внеаудиторная)		14	
	1. Подготовка сообщений с презентацией по теме «Получение, свойства и применение проводников, полупроводников и электроизоляционных материалов».			
	2. Подготовка сообщений по теме «Источники постоянного и переменного тока».			
	3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.			
	4. Составление таблицы цены делений многопредельного аналогового мультиметра.			
	5. Оформление и подготовка к зачету по практическим занятиям.			
	6. Оформление и подготовка к зачету по лабораторным работам.			
Тема 2 Основы электротехнических измерений	Содержание учебного материала		8	
	1	Классификация средств измерений. Погрешности приборов.		
	2	Устройство, принцип действия приборов магнитоэлектрической системы, электромагнитной системы		
	3	Устройство, принцип действия приборов электродинамической системы, индукционной системы		
	4	Аналоговые и цифровые приборы. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.		
	5	Классификация методов измерений. Правила включения и использования электроизмерительных приборов.		
	6	Способы измерения электрической мощности.		
	7	Измерение электрической энергии.		
	Практические занятия		4	
	№8	Определение погрешностей электроизмерительных приборов.	2	
	№ 9	Расчет электрической мощности и энергии.	2	
				ОК3, ОК2, ОК6, ОК7, ОК9, ПК1.4-1.5

	Самостоятельная учебная работа (внеаудиторная)		6	
	7. Подготовка сообщений по теме «Измерительные механизмы электротехнических приборов».			
	8. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы			
	9. Подготовка рисунков конструкции МЭС, ЭМС, ЭДС и ИС.			
	10. Составление конспекта по теме «Виды успокоителей электроизмерительных приборов».			
	11. Оформление и подготовка к зачету по лабораторным работам.			
Тема 3 Основы теории электрических машин и аппаратов	Содержание учебного материала		12	ОК3, ОК4, ОК5, ОК9, ПК1.2
	1	Классификация электрических машин.		
	2	Общее устройство, принцип действия электрических машин: генераторов, двигателей.		
	3	Правила пуска и останова двигателя постоянного тока.		
	4	Устройство, принцип действия, основные характеристики асинхронного двигателя.		
	5	Устройство, принцип действия синхронного двигателя.		
	6	Устройство и принцип действия трансформатора		
	7	Аппаратура управления и защиты электрическими машинами.		
	Практические занятия		8	
		№10 Расчет и построение механической характеристики ДПТ последовательного, параллельного и смешанного возбуждения.	2	
		№11 Расчет и построение рабочей характеристики ДПТ.	2	
		№12 Расчет мощности и выбор электродвигателя.	2	
		№ 13 Расчет параметров трансформатора при различных режимах работы	2	
	Самостоятельная учебная работа (внеаудиторная)		14	
12. Вычерчивание по ГОСТу электрических схем пуска и торможения исследуемых электрических машин.				
13. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.				
14. Оформление и подготовка к зачету по практическим занятиям.				

Тема 4 Основы электроники	Содержание учебного материала		6	ОК2, ОКЗОК6,ОК8, ПК1.1-1.5
	1	Физические основы работы полупроводниковых приборов.		
	2	Полупроводниковые приборы.		
	3	Электронные выпрямители. Понятие об электронных усилителях и генераторах.		
	Практические занятия		2	
	№14 Выбор электронных приборов для выпрямления переменного тока		2	
	Самостоятельная учебная работа (внеаудиторная)		4	
15. Работа с конспектом лекции, учебным изданием и специальной технической литературой, решение задач.				
16 Оформление и подготовка к зачету по практическим занятиям				
		Аудиторная нагрузка	76	
		Самостоятельная работа	38	
		Практические занятия	28	
		Всего	114	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Электротехника»

Оборудование учебного кабинета:

- столы и стулья по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя (АРМ);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической литературы. Технические средства

обучения:

- мультимедийные средства: персональный компьютер с лицензионными программным обеспечением, мультимедиапроектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения Основные

источники:

1. Мартынова, И. О. Электротехника : учебник / И. О. Мартынова. - Москва : КНОРУС,

2021. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-08559-2.

15 экз.

2. Аполлонский, С. М. Электротехника. Практикум : учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский. - Москва : КНОРУС, 2019. - 318 с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-05900-5. 2 экз.

3. Аполлонский, С. М. Электротехника : учебник для СПО / С. М. Аполлонский. - Москва

: КНОРУС, 2018. - 292 с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-05899-2. 2 экз.

Дополнительные источники:

0. Фуфаева, Л. И. Электротехника : учебник для студ. учреждений сред.

проф. Образования / Л. И. Фуфаева. - Москва : Академия, 2019. - 384 с. - (Топ 50). - ISBN 978-5-4468-5804-1 экз.

4. Прошин, В. М. Электротехника для неэлектротехнических профессий : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Прошин. - 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2021. - 464 с. - (Профессиональное образование. ТОП 50). – ISBN 978-5- 4468-6158-3. 5 экз.

5. Мартынова, И. О. Электротехника. Лабораторно-практические работы : учебное пособие / И. О. Мартынова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : КНОРУС, 2021. - 136 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-03420-0.1 экз.

Интернет источники:

1. Википедия: сайт. - URL: <https://www.skachatreferat.ru/referaty/> (дата обращения:

26.08.2023 г)

2. Сам электрик: сайт - URL: <https://www.skachatreferat.ru/referaty/> (дата обращения:

28.08.2023 г)

3. Теории и практики: сайт - URL: <https://www.google.com/> (дата обращения: 24.08.2023 г)

4. Электронно-библиотечная система «Знаниум»: сайт. – См

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, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, тестирование, контрольной работы; итоговый контроль и оценка – на экзамене.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: – выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№14, 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№3, 4, 8, 15.
– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1-3 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№1, 2, 7, 15.
– производить расчеты простых электрических цепей;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№2-12, 2. Оценка выполнения самостоятельной работы №3-6.
– рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1-14 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№3, 8, 15.
– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№13-14. 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№4, 7, 11.
Знания: – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1-14 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№15-36.
– методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1-12. 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№3, 8, 15.
– основные законы электротехники;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№2-5. 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№3, 8, 15.
– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1-14 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№3, 8, 15.

	работ №№4, 13,
– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1-14 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№3, 13, 14.
– параметры электрических схем и единицы их измерения;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№2-14 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№2-6.
– принцип выбора электрических и электронных приборов;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1-14 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№15, 16.
– принципы составления простых электрических и электронных цепей;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1, 2, 13, 14. 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№3, 5, 6, 12-16.
– способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№ 1-14. 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№1-6, 12-16.
– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты лабораторных работ №№1-14 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№3-11.
– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1-14 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№1-3, 5, 6, 15, 16.
– характеристики и параметры электрических и магнитных полей,	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практической работы № 12. 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№1-3, 5, 6.
– параметры различных электрических цепей.	Текущий контроль: 1. Оценка выполнения и защиты практических занятий №№1-10. 2. Оценка выполнения самостоятельных работ №№3, 8, 15.
Промежуточная аттестация 4 семестр	экзамен