

ЗАИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки
(наплавки)».

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа общепрофессиональной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место общепрофессиональной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ОП02

1.3 Цели и задачи общепрофессиональной дисциплины, требования к результатам освоения ОП.02 Основы электротехники

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения общепрофессиональной дисциплины должен:

уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;

знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия;
- правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Результатом освоения программы ОП.02 «Основы электротехники» по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) является овладение общими, профессиональными компетенциями и личностными результатами:

Код	Наименование результата обучения
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 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ПК.1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 16	Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать помощь, содействие нуждающемуся

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 58 часов, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 58 часов, включая:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;

В том числе: лабораторно-практических работ – 10 часов

самостоятельной работы обучающегося -18 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	58
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Итоговая аттестация в форме экзамена	4

2.2. Содержание обучения по общепрофессиональной дисциплине ОП02 «Основы электротехники».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов ¹																				
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		14																				
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="611 339 678 448">1.</td> <td data-bbox="678 339 2074 448">Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»</td> <td data-bbox="2074 339 2168 448">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 448 678 523">2.</td> <td data-bbox="678 448 2074 523">Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.</td> <td data-bbox="2074 448 2168 523">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 523 678 598">3.</td> <td data-bbox="678 523 2074 598">Практическое занятие №1: «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».</td> <td data-bbox="2074 523 2168 598">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 598 678 673">4.</td> <td data-bbox="678 598 2074 673">Практическое занятие №2: «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».</td> <td data-bbox="2074 598 2168 673">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 673 678 748">5.</td> <td data-bbox="678 673 2074 748">Практическое занятие №3: «Расчет смешанного соединения сопротивлений».</td> <td data-bbox="2074 673 2168 748">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 748 678 815">6.</td> <td data-bbox="678 748 2074 815">Самостоятельная работа №1. Изучение законов Ома и Кирхгофа для электрических цепей</td> <td data-bbox="2074 748 2168 815">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 815 678 815">7.</td> <td data-bbox="678 815 2074 815">Самостоятельная работа №2. Расчёт параметров электрической цепи постоянного тока</td> <td data-bbox="2074 815 2168 815">2</td> </tr> </table>	1.	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»	2	2.	Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.	2	3.	Практическое занятие №1: «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».	2	4.	Практическое занятие №2: «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».	2	5.	Практическое занятие №3: «Расчет смешанного соединения сопротивлений».	2	6.	Самостоятельная работа №1. Изучение законов Ома и Кирхгофа для электрических цепей	2	7.	Самостоятельная работа №2. Расчёт параметров электрической цепи постоянного тока	2
1.	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»	2																				
2.	Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.	2																				
3.	Практическое занятие №1: «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».	2																				
4.	Практическое занятие №2: «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».	2																				
5.	Практическое занятие №3: «Расчет смешанного соединения сопротивлений».	2																				
6.	Самостоятельная работа №1. Изучение законов Ома и Кирхгофа для электрических цепей	2																				
7.	Самостоятельная работа №2. Расчёт параметров электрической цепи постоянного тока	2																				
Раздел 2. Электрические цепи переменного тока		12																				
Тема 2.1. Электрические цепи переменного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="611 893 678 1018">8.</td> <td data-bbox="678 893 2074 1018">Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности.</td> <td data-bbox="2074 893 2168 1018">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1018 678 1056">9.</td> <td data-bbox="678 1018 2074 1056">Трёхфазные электрические цепи</td> <td data-bbox="2074 1018 2168 1056">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1056 678 1094">10.</td> <td data-bbox="678 1056 2074 1094">Практическое занятие №4. «Расчёты электрических цепей переменного тока»</td> <td data-bbox="2074 1056 2168 1094">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1094 678 1169">11.</td> <td data-bbox="678 1094 2074 1169">Самостоятельная работа №3. Расчёт электрической цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением элементов</td> <td data-bbox="2074 1094 2168 1169">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1169 678 1244">12.</td> <td data-bbox="678 1169 2074 1244">Самостоятельная работа №4. Расчёт электрической цепи переменного тока с соединением элементов</td> <td data-bbox="2074 1169 2168 1244">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="611 1244 678 1294">13.</td> <td data-bbox="678 1244 2074 1294">Самостоятельная работа №5 Расчёт параметров трёхфазных электрических цепей</td> <td data-bbox="2074 1244 2168 1294">2</td> </tr> </table>	8.	Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности.	2	9.	Трёхфазные электрические цепи	2	10.	Практическое занятие №4. «Расчёты электрических цепей переменного тока»	2	11.	Самостоятельная работа №3. Расчёт электрической цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением элементов	2	12.	Самостоятельная работа №4. Расчёт электрической цепи переменного тока с соединением элементов	2	13.	Самостоятельная работа №5 Расчёт параметров трёхфазных электрических цепей	2			
8.	Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности.	2																				
9.	Трёхфазные электрические цепи	2																				
10.	Практическое занятие №4. «Расчёты электрических цепей переменного тока»	2																				
11.	Самостоятельная работа №3. Расчёт электрической цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением элементов	2																				
12.	Самостоятельная работа №4. Расчёт электрической цепи переменного тока с соединением элементов	2																				
13.	Самостоятельная работа №5 Расчёт параметров трёхфазных электрических цепей	2																				
Раздел 3. Электрические измерения		12																				

Тема 3.1. Электрические измерения	Содержание учебного материала		
	14.	Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.	2
	15.	Способы измерения электрических и неэлектрических величин	2
	16.	Практическое занятие №5. «Измерение сопротивления, силы тока и напряжения в электрических цепях»	2
	17.	Самостоятельная работа №6. Изучение методов измерения электрических величин	2
	18.	Самостоятельная работа №7. Изучение методов измерения неэлектрических величин	2
	19.	Самостоятельная работа №8 Изучение электронных измерительных приборов (амперметров и вольтметров)	2
Раздел 4. Трансформаторы			6
Тема 4.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала		
	20.	Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Типы трансформаторов, режимы работы трансформаторов	2
	21.	Схемы подключения трансформаторов. Группы соединения обмоток трансформатора.	2
	22.	Самостоятельная работа №9 Изучение метода расчёта однофазного сварочного трансформатора	2
Раздел 5. Электрические машины и аппараты управления			6
5.1. Электрические машины и аппараты	23.	Электрические машины. Принцип действия электрических двигателей и генераторов	2
	24.	Асинхронные и синхронные электрические двигатели. Принцип работы, назначение и особенности работы	2
	25.	Электрические аппараты управления. Назначение аппаратов, принцип действия, особенности работы	2
Раздел №6. Электробезопасность			4
6.1. Электробезопасность при сварочном производстве	26.	Воздействие электрического тока на организм человека. Опасные величины тока и напряжения Средства защиты от поражения электрическим током. Правила техники безопасности при работе с электроустановками	2
	27.	Экзамен	2
Всего			54

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета электротехники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий («Основы электротехники»);
- образцы электротехнических материалов и изделий;
- учебная литература;
- контрольно-измерительные материалы (КИМ);
- комплект рабочих инструментов;
- электротехнические материалы и изделия;
- электроизмерительные приборы;
- электрифицированные стенды;
- электрические аппараты;
- электрическое оборудование;
- инструкции для проведения лабораторных работ;
- средства индивидуальной защиты

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска,

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

<http://znanium.com>

1. Данейко В.А. Электротехника: учебное пособие, Минск, РИПО, 2019 – 287с (Профессиональное образование).
2. Бондарев М.Б. Электротехника. Лабораторный практикум, Республиканский институт профессионального образования, 2017-124с Среднее профессиональное образование
3. Поляков А.Е., Чеснокова А.В. Электротехника в примерах и задачах, ФОРУМ, 2020г. -357с. Среднее профессиональное образование

Дополнительные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник.-М.: Академия, 2013. -288с.
2. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования/ Н.Ю. Морозова – М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 256 с.
3. Электротехника и электроника: учебник для студ. сред. проф. образования / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; под ред. Б.И. Петленко. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012 – 496с.
4. Кацман М.М. Электрические машины: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ М.М. Кацман. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 496с.

Интернет-ресурсы(ссылки):

1. <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
2. <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
3. <https://infourok.ru/>
4. <https://classroom.google.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП02 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

4.1 формы и методы контроля и оценки результатов обучения направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания

Основные показатели оценки	Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Результаты воспитания Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения ОП02 «Основы электротехники»	Формы и методы контроля, и оценки
<ul style="list-style-type: none"> – умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; – умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; – умение планировать предстоящую деятельность; – умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; – умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат) 	<p>ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Оценка устных ответов, тестирования, практических, самостоятельных и творческих работ, оценка индивидуальных заданий</p>
<p>Распознает рабочую проблемную ситуацию в различных контекстах. Определяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте. Устанавливает способы текущего и итогового контроля профессиональной деятельности.</p>	<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа» ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной</p>	

<p>Намечает методы оценки и коррекции собственной профессиональной деятельности. Создает структуру плана решения задач по коррекции собственной деятельности. Представляет порядок оценки результатов решения задач собственной профессиональной деятельности. – Оценивает результат своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>		<p>деятельности</p>	
<p>-устанавливает связь в деловом общении с коллегами, руководством, -участвует в работе коллектива и команды для эффективного решения деловых задач. – контролирует свое поведение, свои эмоции, настроение;</p>	<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.</p>	<p>ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности. ЛР 16 Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать помощь, содействие нуждающемуся</p>	
<p>Определяет основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах. Устанавливает основные типы, конструктивные элементы, разделки кромок. Излагает основные правила чтения чертежей и спецификаций. Анализирует чертежи и спецификации, оформленными в соответствии с международными</p>	<p>ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций</p>	<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Оценка устных ответов, тестирования, практических, самостоятельных и творческих работ, оценка индивидуальных заданий</p>

стандартами по сварке и родственным технологиям			
---	--	--	--

4.2 Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты	Тема. Дидактические единицы. Воспитательная задача к уроку	Способы организации учебной деятельности	Оценка процесса формирования личностного результата
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p> <p>ЛР 16 Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать помощь, содействие нуждающемуся</p>	<p>Тема раздела Трансформаторы Тема занятия: Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. Типы трансформаторов, режимы работы трансформаторов Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование умений студентов принимать самостоятельные решения о целесообразности действий, направленных на достижение индивидуальных результатов; – формирование опыта ведения конструктивного диалога, командной работы и взаимодействия. – формированию потребности в достижении цели (личностной и общественно значимой), – самовоспитанию, – формированию умения соотносить свои индивидуальные особенности с требованиями конкретной профессии, – 	<p>1. Проблемное изложение изучаемого материала;</p>	<p>1) способность к самоорганизации, методической грамотности;</p> <p>2) демонстрация навыков командной работы и взаимодействия;</p> <p>3) демонстрация способности к самооценке, взаимооценке.</p>

