Министерство образования и науки РТ
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2023

Рассмотрена на заседании ПЦК электротехнических дисциплин
Протокол № 2 от "29" 09 2023 г.
Председатель _____ Д.В. Арсланова

Утверждаю
Заместитель директора по УР _____ И.В. Степанова
«29» 09 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупненной группы 22.00.00 Технология материалов.

Организация- разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Лениногорский политехнический колледж»

Разработчик(и): Шалимов А.С., преподаватель спецдисциплин ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРНИКА

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования: 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупненной группы 22.00.00 Технология материалов.

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

По учебному плану дисциплина «Электротехника и электроника» входит в общеобразовательный цикл начального профессионального образования. Программа включает в себя основные разделы, обладающие относительной самостоятельностью и целостностью: «электрические и магнитные цепи», «электротехнические и электронные устройства», «передача и распределение электрической энергии».

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 Основы электротехники и схемотехники составлена на основе примерной программы по основы электротехники и схемотехники, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г), с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов специальности среднего профессионального образования .

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

дисциплина электротехника и электроника является общепрофессиональной дисциплиной, входящей в состав профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

Целью и задачами преподавания дисциплины «Электротехника и электроника» является изучение основных законов и теории линейных и нелинейных цепей для определения основных проблем и путей их решения в области электротехники, электроники, автоматики, управления, вычислительной и информационной техники, ознакомление обучающихся с функционированием электронных узлов и овладение принципами построения и работы микроэлектронных устройств обработки сигналов, изучение принципов функционирования базовых электронных устройств и микро ЭВМ, усвоение основных методов анализа и расчета электрических и магнитных цепей, необходимых для понимания и успешного решения инженерных проблем, изучаемых в последующих дисциплинах, а также проблем и задач, которые могут возникнуть в будущей специальности. применять теоретические знания к расчету, анализу, диагностике и синтезу электрических цепей постоянного и переменного тока, составлять и решать (в том числе с помощью ЭВМ) уравнения для анализа конкретных цепей, интерпретировать результаты исследований и численного моделирования; разрабатывать принципиальные электрические схемы типовых электрических устройств, применять знания о современной элементной базе электронных приборов для синтеза простейших электронных устройств.

Изучение дисциплины способствует формированию у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

-Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

-Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

- Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
- Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
- Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

- Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
- Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
- Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
- Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**: 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;

знать:

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.

Выпускник должен обладать общими , профессиональными компетенциями и личностными результатами, включающими в себя способность:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
ПК 1.2	Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.
ПК 1.3	Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 1.4.	Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
ПК 2.1.	Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
ПК 2.2.	Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
ПК 2.3.	Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
ПК 2.4	Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.
ПК 2.5	Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
ПК 3.1	Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
ПК 3.2	Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
ПК 3.3	Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных

	соединений и изделий для получения качественной продукции.
ПК 3.4	Оформлять документацию по контролю качества сварки.
ПК 4.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
ПК 4.2	Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
ПК 4.3	Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
ПК 4.4	Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
ПК 4.5	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	185
Самостоятельная учебная работа	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	123
в том числе:	
Теоретическое обучение	63
Практические и лабораторные занятия	54
Экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
ВВЕДЕНИЕ	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Введение. Электрическая энергия, ее особенности и область применения.		1
	2	Роль электротехники и электроники в развитии комплексной автоматизации современных производственных процессов и систем управления.		1
Раздел 1 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ			**79**	
Тема 1.1. Электрическое поле	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Закон Кулона. Характеристики электрического поля.		2
	2	Электропроводность.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Проводники и диэлектрики.		
Тема 1.2. Электростатические цепи и их расчет	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Электрическая емкость. Конденсаторы.		
	2	Соединение конденсаторов		
	Практические занятия		2	
	1	Расчет электростатических цепей.		
Тема 1.3. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		7	
	1	Электрическая цепь		2
	2	Электрический ток, ЭДС и напряжение в электрической цепи. Закон Ома для участка цепи.		2
	3	Электрическое сопротивление. Закон Ома для замкнутой цепи.		2
	4	Электрическая энергия и мощность. Закон Джоуля – Ленца.		2
	5	Режимы работы электрической цепи. Законы Кирхгофа		2
	6	Последовательное и параллельное соединение потребителей		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	7	Основные методы расчета сложных электрических цепей		2
	Лабораторные работы		4	
	1	Измерение сопротивлений участков цепи постоянного тока методом амперметра и вольтметра.		
	2	Электрическая цепь постоянного тока с различными соединениями элементов		
	Практические занятия		4	
	2	Расчет цепи постоянного тока при различных соединениях резисторов.		
	Контрольная работа № 1		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Основные термины электрической цепи постоянного тока.		
Тема 1.4. Электро-магнетизм	**Содержание учебного материала**		6	
	1	Основные свойства магнитного поля. Основные характеристики магнитного поля.		2
	2	Закон полного тока. Электромагнитная сила		2
	3	Элементы магнитной цепи. Ферромагнитные материалы и их свойства		2
	4	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.		2
	5	Самоиндукция. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля.		2
	6	Вихревые токи.		
	Практические занятия		2	
	3	Расчет магнитных цепей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.		
	2	Электромагнитная индукция.		
Тема 1.5 Электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**		6	
	1	Общие понятия однофазных электрических цепей переменного тока. Величины, характеризующие синусоидальные ЭДС, силу тока и напряжение.		2
	2	Векторные диаграммы. Электрическая цепь с активным сопротивлением, идеальной индуктивностью и емкостью.		2
	3	Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. Проводимости.		2
	4	Неразветвленная цепь с R, L и C. Резонанс напряжений.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	5	Разветвленная цепь с R, L и C. Резонанс тока. Коэффициент мощности.		2
	6	Трехфазная система ЭДС. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Мощность трехфазного тока.		2
	Лабораторные работы		4	
	3	Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов		
	4	Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов		
	Практические занятия		8	
	4	Расчет цепи переменного тока. Векторные диаграммы		
	5	Расчет электрических цепей при резонансе напряжения и тока.		
	6	Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником		
	Дифференцированный зачет		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
	1	Генераторы и потребители переменного электрического тока.		
	2	Переходные процессы в электрических цепях.		
	3	Передача энергии по трехфазной линии.		
Тема 1.6 Электрические измерения	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Классификация средств, видов и методов электрических измерений.		2
	2	Погрешности измерений и классы точности. Условные обозначения на шкалах приборов.		2
	3	Электромеханические измерительные приборы (приборы магнитоэлектрической и электромагнитной систем, приборы электродинамической, электростатической, индукционной систем).		2
	4	Электрические измерения силы тока, напряжения и сопротивления. Логометры. Электрические измерения мощности и энергии.		2
	Лабораторные работы		2	
	5	Электроизмерительные приборы и измерения		
	Практические занятия		2	
	7	Определение абсолютной и относительной погрешностей, класса точности, цены деления и чувствительности приборов.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Классификация электроизмерительных приборов.		
Раздел 2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ УСТРОЙСТВА			**94**	
Тема 2.1. Трансфор-маторы	**Содержание учебного материала**		6	
	1	Назначение трансформаторов. Принцип действия однофазного трансформатора.		2
	2	Устройство трансформатора. Намагничивающий ток.		2
	3	Режим холостого хода трансформатора.		2
	4	Режим короткого замыкания трансформатора.		2
	5	Рабочий режим трансформатора.		2
	6	Потери мощности и коэффициент полезного действия трансформатора. Специальные трансформаторы.		2
	Лабораторные работы		4	
	6	Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора.		
	Практические занятия		4	
	8	Расчет параметров трансформатора.		
	9	Расчет КПД трансформатора		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1	История создания трансформаторов.		
	2	Роль трансформаторов в промышленности.		
	3	Однофазные трансформаторы.		
Тема 2.2 Электрические машины	**Содержание учебного материала**		10	
	1	Электрические машины синусоидального тока. Устройство трехфазной асинхронной машины.		2
	2	Энергетический баланс и КПД асинхронного двигателя. Вращающий момент и механическая характеристика асинхронного двигателя.		2
	3	Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск асинхронного двигателя.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
	4	Методы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей. Двухфазные и однофазные асинхронные двигатели.		2
	5	Устройство трехфазной синхронной машины. Режимы работы трехфазной синхронной машины.		2
	6	Устройство электрической машины постоянного тока		2
	7	Режимы работы машины постоянного тока.		2
	8	Электродвижущая сила и электромагнитный момент машин постоянного тока.		2
	9	Энергетический баланс и КПД машин постоянного тока.		2
	Лабораторные работы		4	
	7	Исследование асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым контуром		
	Практические занятия		4	
	10	Расчет параметров электрических машин		
	11	Расчет основных характеристик генератора постоянного и переменного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся		10	
	1	Установки, связанные с вашей профессией, в которых применяются асинхронные двигатели.		
	2	Электрические машины.		
	3	Электрические машины постоянного и переменного тока.		
Тема 2.3 Основы электропривода	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода.		2
	2	Механические характеристики производственных механизмов.		2
	3	Выбор вида и типа электродвигателя.		2
	4	Номинальные режимы работы электродвигателей. Управление электроприводом.		2
	Практические занятия		4	
	12	Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном режиме.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Применение электроприводов.		
	2	Основы электропривода.		
Тема 2.4	**Содержание учебного материала**		4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Электрические аппараты автоматики и управления	1	Аппараты автоматики и управления: общие сведения.		
	2	Механизм электрического контакта. Электромеханические реле.		2
	3	Электрические аппараты управления приемниками электрической энергии.		2
	4	Электрические аппараты распределения электрической энергии.		2
	Практические занятия		2	
	13	Расчет характеристик реле.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Аппаратура защиты электрооборудования и электрических сетей.		
Тема 2.5 Электронные приборы	**Содержание учебного материала**		8	
	1	Проводимость полупроводников. Контактные явления в полупроводниках.		2
	2	Полупроводниковые диоды.		2
	3	Биполярные транзисторы.		2
	4	Полевые транзисторы. Тиристоры.		2
	5	Полупроводниковые резисторы, конденсаторы. Оптоэлектронные приборы.		2
	6	Маркировка полупроводниковых приборов.		2
	7	Классификация, технология изготовления и конструкция интегральных микросхем.		2
	8	Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы и их элементы.		2
	Лабораторные работы		2	
	8	Снятие вольтамперной характеристики полупроводниковых диодов		
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1	Классификация полупроводниковых транзисторов и область их применения.		
	2	Полупроводниковые приборы.		
	3	Электронные		
Тема 2.6 Электронные выпрямители и усилители	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Классификация электронных преобразовательных устройств. Неуправляемые однофазные и многофазные выпрямители.		2
	2	Классификация электронных усилителей.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	**2**		**3**	**4**
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Электронный усилитель		
	2	Выпрямитель электрического тока		
Раздел 3 ПЕРЕДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ			**8**	
Тема 3.1 Передача и распределение электрической энергии	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.		2
	2	Выбор сечений проводов и кабелей. Технические средства электрозащиты.		2
	Практические занятия		2	
	14	Расчет сечений проводов и кабелей по допускаемой токовой нагрузке и потере напряжения		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Электрические сети промышленных предприятий		
	2	Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы		
ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ	Консультации		**12**	
	Экзамен		**6**	
		Всего:	**185**	

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- лаборатории*

– электротехнической.

Оборудование учебного кабинета-лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- средства наглядности (плакаты «Основные законы, уравнения и преобразования электрических цепей», «Синусоидальные токи и напряжения и их предстваление векторами и комплексными числами», «Явление резонанса в цепях синусоидального тока», «Трехфазные цепи», «Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока», «Виды и погрешности измерений. Измерение тока, напряжения и мощности», «Транзисторы и тиристоры», «Выпрямители и инверторы», «Автогенераторы и мультивибраторы»);
- лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники» (настольный компьютер)
- лабораторный стенд «Электротехника, электроника, электрические машины и электропривод»
- приборы и оборудование (электроды медные, электромагнит разборный, термосопративление на колодке с зажимами, радионабор на полупроводниках, электрометры с принадлежностями, магнит дугообразный, аноды, термокатоды, радиометр, стационарные амперметры, вольтметры).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- компьютерные средства обучения, соответствующие содержанию курса (программа «Открытая Физика» в двух частях);

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие для студ.сред. проф. образования: учеб. пособие для сред. проф образования / В.И.Полещук. – 8-е издание, стереотипное.- М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с.
2. Мартынова И.О. Электротехника: учебник. — М.: КНОРУС, 2018. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ М. В. Немцов, М.Л. Немцова. - 6-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. - 480 с.
4. Электрические цепи и основы электроники: Методические указания к проведению лабораторных работ предназначенные для студентов средних и высших учебных заведений. – Челябинск, 2018. – 102 с.
5. Электрические цепи: Методические рекомендации по проведению лабораторных и практических работ предназначенные для студентов средних и высших учебных заведений. – Челябинск, 2018. – 73 с.

Дополнительные источники:

1. Киреева Э.А. Полный справочник по электрооборудованию и электротехник (с примерами расчетов): справочное издание / Э.А.Киреева, С.Н.Шерстнев; под общ.ред. С.Н.Шерстнева.-2-е изд.,стер. – М.: КНОРУС, 2018. – 864 с.
2. Яворский Б.М., Детлаф А.А., Лебедев А.К. "Справочник по физике. Для инженеров и студентов вузов. Издание 8" / М.: Оникс, 2018. – 1056 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь: – выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;	УО, СР, ЛР, ПЗ
– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	УО, СР, ЛР, ПЗ
– производить расчеты простых электрических цепей;	УО, СР, ПЗ
– рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;	УО, СР, ЛР, ПЗ
– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	УО, СР, ЛР
Знать: – классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	УО, СР, ЛР
– методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;	УО, СР, ЛР, ПЗ
– основные законы электротехники;	УО, СР, ПЗ
– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	УО, СР, ЛР
– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	УО, СР, ЛР, ПЗ
– параметры электрических схем и единицы их измерения;	УО, СР, ЛР, ПЗ
– принцип выбора электрических и электронных приборов;	УО, СР, ЛР
– принципы составления простых электрических и электронных цепей;	УО, СР, ЛР, ПЗ
– способы получения, передачи и использования электрической энергии;	УО, ПЗ
– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;	УО, СР, ЛР, ПЗ

– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	УО
– характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.	УО, СР, ЛР, ПЗ

В таблице использованы следующие сокращения:
УО – устный опрос
ЛР – лабораторная работа
ПЗ – практическое занятие
СР – самостоятельная работа
КР – контрольная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты освоения ОК	Показатели оценки результата	Формы (портфолио, тесты, решение задач и т. п.)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Портфолио
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснованность выбора вида, методов и приемов решения задач; Рациональное распределение времени на все этапы решения задачи	Практическое задание
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Способность в нестандартных и стандартных ситуациях принимать решения и нести ответственность.	Практическое задание
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обоснованность выбора и оптимальность состава источников, необходимых для решения поставленной задачи. Эффективный поиск необходимой информации.	Портфолио, практическое задание
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Способность работа на компьютерах с использованием различных программ.	Портфолио
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Портфолио

команды (подчиненных), результат выполнения заданий.		
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении дисциплин, модулей и т. п.	Портфолио
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ и способность применять инновационные элементы в профессии и при изучении дисциплин.	Портфолио

Результаты освоения ПК	Показатели оценки результата	Формы (портфолио, тесты, решение задач и т. п.)
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.	Выполнение практических работ с учетом заданных условий	Экзамен
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Знание требований при подготовке к лабораторной работе	Экзамен
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.	Умение выбора приборов и проводов, в соответствии с выполняемой лабораторной работой	Экзамен
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.	Выполнение самостоятельной работы и их применение во время учебного процесса; бережное отношение к приборам во время и вне лабораторных работ	Экзамен
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.	Выполнение практических и самостоятельных работ, с учетом заданных условий	Экзамен
ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.	Знание основных законов электротехники и выполнение практических и контрольных работ	Экзамен
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.	Выполнение лабораторных работ и анализ полученных результатов	Экзамен
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	Оформление практических и лабораторных работ	Экзамен
ПК 2.5. Осуществлять разработку и	Построение графиков и	Экзамен

оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	выполнение самостоятельных работ с помощью ИКТ	
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.	Знание основных видов неисправностей в электрических цепях и умение их устранять.	Экзамен
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.	Знание методов измерения электрических величин и умение использовать измерительные приборы	Экзамен
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.	Выполнение лабораторных работ с учетом всех погрешностей, выявление ошибок и их исправление	Экзамен
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.	Оформление практических и лабораторных работ	Экзамен
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.	Умение выбора приборов и проводов, в соответствии с выполняемой лабораторной работой	Экзамен
ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.	Знание основных законов электротехники и выполнение практических и лабораторных работ с заданными условиями	Экзамен
ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	Выявление неисправностей, соблюдение техники безопасности, знание электрических цепей переменного и постоянного тока	Экзамен
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по единой системе планово-предупредительного ремонта.	Выполнение лабораторных работ с учетом всех погрешностей и в заданных условиях	Экзамен
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.	Соблюдение техники безопасности при выполнении лабораторных работ	Экзамен

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью

22 (двадцать два) листа

Директор ЛПК: _____

Р.Р. Минязев