

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ  
«ЛУГАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

---

*(наименование учебной дисциплины)*

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки**

---

**(наплавки)**


*(код, наименование профессии/специальности)*

Рассмотрено и согласовано методической комиссией  
электротехнического производства


Протокол № 1 от «08» сентября 2020г.

Разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Луганской Народной Республики по профессии среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), примерной программы учебной дисциплины общепрофессионального цикла ОП.03 Основы электротехники

Председатель методической комиссии

  
(подпись Ф.И.О.)

Заместитель директора по УПР

  
(подпись Ф.И.О.)

Составитель:

Саух Людмила Сергеевна, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла, ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 2021 / 2022 учебный год  
Протокол № 1 заседания МК от «31» августа 2021 г.

Председатель МК 

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол №\_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол №\_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол №\_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	6
3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
.....	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

## 1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью освоения программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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 и принцип действия;

правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;

аппаратуру защиты электродвигателей;

методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.

### 1.3. Использование часов вариативной части в ППКРС

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции*	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.	ПК. ....	..... .....	Тема .....		

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего - 72 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся - 72 часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 48 часов; самостоятельной работы обучающихся – 24 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ГОС СПО ЛНР по профессии

Код (согласно ГОС СПО ЛНР)	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке
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, клиентами.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1. ОК 2., 3., 6.	Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	11	8	4	-	3	-
ПК 1.1. ОК 2., 3., 6.	Тема 2. Электрические цепи переменного тока	16	10	4	-	6	-
ПК 1.1. ОК 2., 3., 6.	Тема 3. Электрические схемы	11	7	1	-	4	-
ПК 1.1. ОК 2., 3., 6.	Тема 4. Электроизмерительные приборы	12	8	3	-	4	-
ПК 1.1. ОК 2., 3., 6.	Тема 5. Электрические машины	11	8	1	-	3	-
ПК 1.1. ОК 2., 3., 6.	Тема 6. Аппаратура управления и защиты	11	7	1	-	4	-
Промежуточная аттестация: экзамен							
Всего часов:		72	48	14		24	

### 3.2 Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4
	Значение энергетики. Роль электрической энергии в жизни государства. Основные параметры электрической цепи. Единицы измерения электрической цепи. Законы Ома для электрической цепи. Законы последовательного и параллельного соединения. Измерения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра Последовательное соединение приёмников и проверка Закона Ома.	
	Лабораторная работа	2
	1. Измерить работу и мощность в цепи постоянного тока.	
	Практическое занятие	2
	1. Соединить источники тока, произвести расчёт.	
Тема 1. Электрические цепи переменного тока	Самостоятельная работа обучающихся	3
	Тематика самостоятельной работы: Решить задачи. Подготовить реферат на тему «Типы источников тока». Подготовить доклад на тему « Закона Ома.»	
Тема 2. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6
	Получение переменного тока. График. Параметры переменного тока. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивление в цепи тока. Мощность, коэффициент мощности, его экономическое значение. Трёхфазный ток. Принцип построения многофазной системы. Источники трёхфазного тока. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Мощность 3-х фазной системы Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений. Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением активного и ёмкостного сопротивлений. Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений	
	Лабораторная работа	2
	2. Определить работу и мощность в цепи переменного тока.	
	Практическое занятие	2
2. Практикум. Определить характеристики электрических элементов		



	Самостоятельная работа обучающихся	
	Тематика самостоятельной работы: Изучение рабочего процесса машины постоянного тока(реферат) Соединение обмотки потребителя «звездой» (доклад) Подготовить презентацию на тему «Источники трехфазного тока. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником».	6
Тема 3. Электрические схемы	Содержание учебного материала	
	Общие сведения об электрических схемах. Условные графические и буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах. Типы схем электрического соединения: структурные. Типы схем электрического соединения: монтажные. Типы схем электрического соединения, принципиальные. Схемы соединения. Схемы подключения.	6
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	1
	3. .Читать структурные схемы.	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Тематика самостоятельной работы: Составить простые принципиальные схемы. Подготовить доклад на тему «Типы схем электрического соединения» Подготовить реферат на тему «История развития электрических схем»	4
Тема 4. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	
	Классификация электроизмерительных приборов, их условные обозначения. Системы приборов. Устройство и принцип работы. Проверка градуировки амперметров и вольтметров Работа с приборами, определение их параметров. Включение счётчика электрической энергии	5
	Лабораторная работа	2
	3. Измерить основные электрические величины. Расширение пределов измерения	
	Практическое занятие	1
	4. Работа с мегомметром.	
	Самостоятельная работа обучающихся	
	Тематика самостоятельной работы: Устройство мегомметра (реферат) Устройство частотомера (реферат) Составить схему включения счетчика электрической энергии. Подготовить доклад на тему «Амперметр и вольтметр»	4
Тема 5.	Содержание учебного материала	7

Электрические машины	Виды электрических машин. Обратимость электрических машин. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором: устройство, работа. Скольжение, характеристики двигателя с короткозамкнутым ротором. Пуск и остановка электродвигателя. Синхронные машины. Генераторный и двигательный режим. Генераторный и двигательный режим. Основные характеристики, применение машин постоянного тока. Трансформаторы: устройство, работа, характеристики. Сборка маломощных трансформаторов в сеть трехфазного тока. Пуск и остановка электродвигателя.	
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	1
	5. Включить асинхронный двигатель в сеть однофазного переменного тока.	
	Самостоятельная работа обучающихся	3
	Тематика самостоятельной работы: Устройство и принципы действия машин постоянного тока (реферат) Рабочий процесс машины постоянного тока (доклад) Подготовить презентацию на тему «Электрические машины»	
Тема 6. Аппаратура управления и защиты	Содержание учебного материала	
	Классификация аппаратов управления. Краткий обзор устройств управления - устройство, назначение, принцип срабатывания Аппараты защиты: плавкие предохранители, автоматические выключатели. Реле. Заземление, зануление. Включение теплового реле. Испытание теплового реле.	6
	Лабораторная работа	-
	Практическое занятие	1
	6. Научиться управлять электроприемниками с помощью магнитного пускателя.	
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Тематика самостоятельной работы: Изучение последовательность проведения испытаний защитных средств (реферат) Осмотры защитных средств (доклад)	
Промежуточная аттестация : экзамен		
Всего часов: 72/48/24		

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Основы электротехники».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

рабочее место преподавателя;

посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

комплект технологической документации;

комплект учебно-методической документации;

комплект тестовых заданий;

стенды по электротехнике;

измерительные приборы, линейки металлические;

уголок по технике безопасности.

#### **Технические средства обучения:**

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

обучающие видеофильмы.

### **4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности**

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины «Основы электротехники».

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Допуски и технические измерения», «Основы материаловедения», «Основы инженерной графики», «Основы экономики», «Безопасность жизнедеятельности» должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

**Теоретические занятия** должны проводиться в учебном кабинете «Основы электротехники»,

**лабораторные и практические занятия** проводятся в лабораториях и мастерских согласно ГОС СПО по профессии.

Текущий и промежуточный контроль обучения должен складываться из следующих компонентов:

**текущий контроль:** опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий, выполнение самостоятельных и контрольных работ;

**промежуточный контроль:** экзамен.

### **4.3. Кадровое обеспечение образовательной деятельности**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по программе учебной дисциплины: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю учебной дисциплины ОП. 03. Основы электротехники и профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Требования к квалификации педагогических кадров:

инженерно-педагогический состав: высшее профессиональное образование, соответствующее учебной дисциплине; опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы: получение дополнительного профессионального образования по программам повышения квалификации не реже одного раза в 5 лет.

### **4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Аполлонский, С. М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле / С.М. Аполлонский. - М.: Лань, 2012. - 592 с.
2. Бакалов, В. П. Основы синтеза цепей. Учебное пособие / В.П. Бакалов, П.П. Воробиенко, Б. И И, Крук, Е. А. Субботин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015.-358с.
3. Бекишев, Р. Ф. Электропривод. Учебное пособие / Р.Ф. Бекишев, Ю.Н. Дементьев. - М.: Юрайт, 2016. - 302 с.
4. Берикашвили, В. Ш. Электронная техника / В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов. - М.: Академия, 2012. - 336 с.
5. Бондарь, И. М. Электротехника и электроника / И.М. Бондарь. - М.: МарТ, Феникс, 2014. - 352 с.

6. Бутырин, П. А. Основы электротехники. Учебник / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. - М.: МЭИ, 2014. - 360 с.
7. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника / М.В. Гальперин. - М.: Форум, Инфра-М, 2016. - 480 с.
8. Герман-Галкин, С. Г. Линейные электрические цепи. Лабораторные работы на ПК (+ дискета) / С.Г. Герман-Галкин. - М.: Корона Принт, 2012. - 192 с.
9. Гуторов, М. М. Основы светотехники и источники света. Учебное пособие / М.М. Гуторов. - М.: Энергоатомиздат, 2014. - 384 с.
10. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение / Л.В. Журавлева. - М.: Academia, Образовательно-издательский центр "Академия", 2012. - 352 с.
11. Иванов-Смоленский, А. В. Электрические машины. В 2 томах. Том 2 / А.В. Иванов-Смоленский. - М.: МЭИ, 2012. - 534 с.
12. Кудрин, Б. И. Электрооборудование промышленности / Б.И. Кудрин, А.Р. Минеев. - М.: Академия, 2011. - 432 с.
13. Миловзоров, О. В. Электроника / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. - М.: Юрайт, 2013. - 408 с.
14. Петин, О. В. Испытание электрических аппаратов. Учебное пособие / О.В. Петин, Е.Ф. Щербаков. - М.: Высшая школа, 2014. - 216 с.
15. Подгорный, В. В. Источники вторичного электропитания. Практикум / В.В. Подгорный, Е.С. Семенов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. - 150 с.
16. Проектирование источников электропитания электронной аппаратуры. - М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 504 с.
17. Прошин, В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике / В.М. Прошин. - М.: Академия, 2015. - 192 с.
18. Прошин, В. М. Сборник задач по электротехнике. Учебное пособие / В.М. Прошин, Г.В. Ярочкина. - М.: Academia, 2015. - 128 с.
19. Рекус, Г. Г. Лабораторный практикум по электротехнике и основам электроники / Г.Г. Рекус, В.Н. Чесноков. - М.: Высшая школа, 2012. - 256 с.
20. Рекус, Г. Г. Сборник задач по электротехнике и основам электроники / Г.Г. Рекус, А.И. Белоусов. - М.: Высшая школа, 2014. - 416 с.
21. Сборник задач по теоретическим основам электротехники. - М.: Высшая школа, 2013. - 528 с.
22. Свенчанский, А. Д. Электрические промышленные печи. Часть 2. Дуговые печи. Учебное пособие / А.Д. Свенчанский, М.Я. Смелянский. - М.: Энергия, 2016. - 264 с.

Дополнительные источники:

1. Кузнецов Олег. Электрик//Electrik.org: URL:  
<http://www.electrik.org/elbook..>

2.Электрические цепи постоянного тока//College.ru:  
URL: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>.©.

3.Электронная электротехническая библиотека// Electrolibrary.info:  
URL: <http://www.electrolibrary.info>.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p style="text-align: center;"><b>Знать:</b></p> <p>единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</p> <p>методы расчёта и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>свойства постоянного и переменного электрического тока;</p> <p>принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</p> <p>электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</p> <p>свойства магнитного поля;</p> <p>двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</p> <p>правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>аппаратуру защиты электродвигателей;</p> <p>методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.</p>	<p>демонстрация учебного материала: описание и объяснение определений;</p> <p>условных обозначений и формул для расчета;</p> <p>чтение и расшифровка условных обозначений;</p> <p>расчёт схем с последовательным и параллельным соединением;</p> <p>выбирать приборы для измерительной цепи;</p> <p>определять направления магнитного поля;</p> <p>выбирать схемы включения двигателя;</p> <p>запускать и останавливать электродвигатели;</p> <p>выбирать схемы включения аппаратуры защиты двигателей;</p> <p>описание и объяснение определений;</p>	<p>текущий, промежуточный контроль в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. устный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>оценка выполнения практического задания;</p> <p>тестирование;</p> <p>устный и письменный опрос;</p> <p>устный опрос;</p> <p>анализ выполнения домашнего задания;</p> <p>чтение чертежей;</p> <p>чтение технического описания;</p>

<p><b>Уметь:</b>  читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</p> <p>рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>использовать в работе электроизмерительные приборы использовать технологическую документацию.</p>	<p>чтение машиностроительных чертежей;</p> <p>выбор измерительного инструмента и прибора;</p> <p>выполнение выбора измерительных приборов и их пределов измерения и допусков.</p>	<p>отчет и оценка практических работ;</p> <p>оценка выполнения практических занятий;</p> <p>текущий, промежуточный контроль в ходе выполнения практического задания.</p>
--	---	--