

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
Московской области «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.13. Практические приемы чтения схем электрооборудования

Специальность среднего профессионального образования

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)

базовой подготовки

Форма обучения  
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311  
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна  
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

Город Лыткарино, 2020г.

Рабочая программа дисциплины ОИ.13. Практические приемы чтения схем электрооборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Автор программы: Гуришкин А.В., преподаватель спец. дисциплин \_\_\_\_\_  
*подпись*

Рабочая программа утверждена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2020г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии Гуришкин А.В. \_\_\_\_\_  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по учебно-методической работе \_\_\_\_\_ *Александрова М.Э.*  
«31» августа 2020г.

Представитель работодателя

Максимов Илья Юрьевич, заместитель начальника УТЭИ филиал ПАО "ОДК-УМПО"

Лыткаритский машиностроительный завод

«31» августа 2020г.



Руководитель библиотечной системы \_\_\_\_\_ *Романова М.Н.*

## Содержание

- 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**
  - 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
  - 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины
- 2. Структура и содержание дисциплины**
  - 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий
  - 2.2. Тематический план и содержание дисциплины
- 3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**
  - 3.1. Образовательные технологии
  - 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  - 3.3. Информационное обеспечение обучения
- 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП.13. Практические приемы чтения схем электрооборудования

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.13. Практические приемы чтения схем электрооборудования входит в обязательную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.13. Практические приемы чтения схем электрооборудования обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций: ОК 1-5, ОК 9-10, ПК 1.1, 1.3, 1.4.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1–5, ОК 9-10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4	- читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов	- общие сведения о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правила оформления и чтения рабочих чертежей; - основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей, способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебных занятий</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	86
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
лекции	46
практические занятия	32
<b>Консультации для обучающихся</b>	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	5
в том числе: подготовка к практическим работам, контрольным работам	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет в 3 семестре.</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13. Практические приемы чтения схем электрооборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Введение</b>	Цели и задачи учебной дисциплины. Инструктаж по ОТ и ТБ	1	ОК 1–5, ОК 9-10, ПК 1.1, ПК 1.3-1.4
<b>Раздел 1. Что такое схема и что нужно знать для чтения схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Что значит прочитать схему.		ОК 1–5, ОК 9-10, ПК 1.1, ПК 1.3-1.4
	Виды и типы схем.		
	Система построения условных графических обозначений ЕСКД.		
<b>Раздел 2. Обозначение устройств и частей электропроводок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Обозначение проводов, жил кабелей, контактных перемычек, пересечения, соединения, ответвления проводов и шин.		
	Слияние и разветвление проводов и жил кабелей. Групповые линии электрической связи. Соединение с корпусом и «землей», повреждение изоляции. Присоединение к аппаратам, приборам, электрическим машинам.		
	Условные обозначения электрических машин, трансформаторов, автотрансформаторов, резисторов, катушек индуктивности, электродвигателей.		
	Условные обозначения полупроводниковых, электровакуумных приборов, источников света, акустических приборов.		
	Условные обозначения коммутационных устройств и контактных соединений, воспринимающих частей электромеханических устройств.		
	Обозначения в монтажных схемах. Условные сокращения и надписи на планах.		
<b>Раздел 3. Буквенно-цифровые обозначения на электрических схемах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	
	Основная надпись. Обозначения зон. Нумерация строк (цепей.)		ОК 1–5, ОК 9-10, ПК 1.1, ПК 1.3-1.4
	Позиционные обозначения. Функциональные группы.		

	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		
	<b>Практическая работа 1.</b> Буквенно-цифровые обозначения на реальных электрических цепях	2	ПК 1.1, ПК 1.3-1.4	
	<b>Практическая работа 2.</b> Буквенно-цифровые обозначения на схемах управления электродвигателем	2		
	<b>Практическая работа 3.</b> Обозначения отдельных элементов	2		
	<b>Контрольная работа</b>	2		
<b>Раздел 4. Техника чтения схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	Последовательность необходимых переключений на двух трансформаторной подстанции для вывода одной из линий и трансформатора ремонт.	8	ОК 1–5, ОК 9-10, ПК 1.1, ПК 1.3-1.4	
	Порядок проверки последствий перегорания предохранителей в схеме включения двигателя.			
	Разложение электрических цепей на простые цепи.			
	Принцип работы схемы автоматического управления насосом.			
		<b>Практические занятия</b>	<b>22</b>	
	<b>Практическая работа 4.</b> Последовательность необходимых переключений на двух трансформаторной	2	ПК 1.1, ПК 1.3-1.4	
	<b>Практическая работа 5.</b> Порядок проверки последствий перегорания предохранителей в схеме включения двигателя	2		
	<b>Практическая работа 6.</b> Последствия замыкания на «землю» при анализе принципиальной электрической схемы включения АД	2		
	<b>Практическая работа 7.</b> Анализ схемы включения автоматического включения аварийного освещения об аккумуляторной батарее	2		
	<b>Практическая работа 8.</b> Разложение электрических цепей на простые цепи	2		
	<b>Практическая работа 9.</b> Принцип работы схемы автоматического управления насосом	2		
	<b>Практическая работа 10.</b> Анализ работы схемы автоматического управления насосом при кратковременном снятии напряжения	2		
	<b>Практическая работа 11.</b> Анализ работы схемы автоматического управления насосом при длительном снятии напряжения питания	2		
<b>Практическая работа 12.</b> Анализ работы схемы автоматического	2			

	управления насосом при условии: бак опорожнен, снято напряжения с жил А, В, С		
	<b>Практическая работа 13.</b> Анализ работы схемы автоматического управления насосом при отсутствии питания в цепях сигнализации	2	
	<b>Практическая работа 14.</b> Анализ работы схемы автоматического управления насосом при понижении уровня жидкости в баке до аварийного случая	2	
<b>Раздел 5. Разработка электрических схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Разработка электрической принципиальной схемы включения АД	7	ОК 1–5, ОК 9-10, ПК 1.1, ПК 1.3-1.4
	Разработка электрической принципиальной схемы включения АД в режиме «реверс»		
	Разработка электрической принципиальной схемы включения двух АД при условии, что второй АД включается с задержкой по времени		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа 15.</b> Разработка электрической принципиальной схемы включения АД	2	ПК 1.1, ПК 1.3-1.4
	<b>Практическая работа 16.</b> Разработка электрической принципиальной схемы включения АД в режиме «реверс»	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> проработка конспектов лекций; подготовка к практическим работам и оформлению ПР; подготовка к контрольной работе и дифференцированному зачету.	5		
	<b>Консультации</b>	3	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Всего:</b>	<b>86</b>	

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (32 часа).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет.**

**Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;
- комплект плакатов по курсу «Слесарные и сборочные работы»;
- комплект плакатов «Инструкционные карты на выполнение слесарных работ»;
- задание на контрольную работу;
- ЭОР «Основы слесарных и сборочных работ».

**Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор и DVD;
- проектор с экраном.

#### 3.2.1. Печатные издания

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрин; под редакцией Н.Ф. Котеленец; рецензенты С.И. Гамазин, Ю.М. Хатунов. - М.: Академия, 2019. - 304 с. - (Профессиональное образование)
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук; рецензенты М.В. Гальперин [и др.]. - М.: Инфра-М: Форум, 2019. - 317 с. - (Среднее профессиональное образование)

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сивков, А. А. Основы электроснабжения: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452244> (дата обращения: 24.08.2020)
2. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению: Справочник / Шеховцов В.П., - 3-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 136 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Обложка) ISBN 978-5-91134-923-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/536570>

#### 3. Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС Университетская библиотека онлайн - [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru)
- ЭБС ЮРАЙТ - <https://urait.ru>
- ЭБС Znanium.com

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
читать и выполнять эскизы, рабочие и сборочные чертежи несложных деталей, технологических схем и аппаратов	по 5-балльной шкале	устный опрос; письменный опрос; контроль оформления схем в рабочих тетрадях, выполнения практических работ, контрольная работа
<b>Знания:</b>		
- общих сведений о сборочных чертежах, назначение условностей и упрощений, применяемых в чертежах, правил оформления и чтения рабочих чертежей	по 5-балльной шкале	устный опрос; письменный опрос; контроль оформления схем в рабочих тетрадях, выполнения практических работ, контрольная работа
- основных положений конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	по 5-балльной шкале	устный опрос; письменный опрос; контроль оформления схем в рабочих тетрадях, выполнения практических работ, контрольная работа
- геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей, способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем	по 5-балльной шкале	устный опрос; письменный опрос; контроль оформления схем в рабочих тетрадях, выполнения практических работ
- требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	по 5-балльной шкале	устный опрос; письменный опрос; контроль оформления схем в рабочих тетрадях, выполнения практических работ, контрольная работа

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.