

Парабельский филиал  
Областного государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения  
«Томский политехнический техникум»  
(ПФ ОГБПОУ «ТПТ»)

**СОГЛАСОВАНО**

ПО СЭС ПАО «Россети Томск»  
Начальник Парабельского РЭС  
Н.Ю. Кононыкин

М.п. предприятия

« 14 » 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины  
ОП.14 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ»

для специальности

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

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.14 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

- Примерной основной образовательной программы, разработанной Департаментом образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ), 2018г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий УЧ \_\_\_\_\_  
Н.М. Дубровина «09» 01 2020 г.

Разработчик: \_\_\_\_\_ В.П. Щербак, преподаватель

РАССМОТРЕНО  
на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ (Н.Ю. Мариненко)

Протокол № 1 от «09» 01 2020г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
Структура и содержание учебной дисциплины	5
Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	8
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ»**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОП.14 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре** основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.14 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы и является вариативной частью.

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

Код компетенций	Умения	Знания
ОК 1 – 7; 9; 11 ПК 1.2	У 1. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы и спецификации;	З 1. Правила оформления и чтения принципиальных, электрических и монтажных схем;
	У 2. Составлять принципиальные, электрические и монтажные схемы и спецификации;	З 2. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
	У 3. Пользоваться нормативной и справочной документацией;	

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>50</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
теоретические занятия	8
практические занятия	40
консультации	2
<b>Промежуточная аттестация в форме Дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала	2
	1.Введение. Виды и типы схем, основные термины. Общие требования к выполнению схем. Области применения.	
<b>Тема 1. Структурные и функциональные электрические схемы.</b>	Содержание учебного материала	2
	1.Структурная и функциональная электрические схемы. Определение. Область применения и функциональное назначение. Принципы построения структурных и функциональных схем.	
	<b>Практическая работа №1</b> «Составление структурной схемы электроснабжения квартиры»	2
	<b>Практическая работа №2</b> «Составление функциональной схемы электроснабжения торгово-офисного помещения»	2
	<b>Практическая работа №3</b> «Составление функциональной схемы электроснабжения промышленного предприятия»	4
<b>Тема 2. Принципиальные электрические схемы</b>	Содержание учебного материала	2
	1.Принципиальная электрическая схема. Определение. Область применения и функциональное назначение. Принципы построения принципиальных электрических схем. Условные графические и буквенно-цифровые обозначения элементов электрических схем. Схемы электрических соединений. Схемы электрические подключений. Схемы электрические общие.	
	<b>Практическая работа №4</b> «Анализ принципиальных электрических схем внешнего и внутреннего электроснабжения жилого помещения»	4
	<b>Практическая работа №5</b> «Составление принципиальной схемы электроснабжения жилого помещения»	4
	<b>Практическая работа №6</b> «Анализ принципиальных электрических схем внешнего и внутреннего электроснабжения торгово-офисного помещения»	4

	<b>Практическая работа №7</b> «Составление принципиальной электрической схемы офисного помещения»	4
	<b>Практическая работа №8</b> «Составление принципиальной электрической схемы управления АД»	4
	<b>Практическая работа №9</b> «Анализ принципиальных электрических схем внешнего и внутреннего электроснабжения промышленного предприятия»	4
	<b>Практическая работа №10</b> «Составление принципиальной электрической схемы внутреннего электроснабжения цеха промышленного предприятия»	4
<b>Тема 3</b> <b>Монтажные</b> <b>электрические схемы</b>	Содержание учебного материала	2
	1. Монтажная схема (Схемы электрические расположения). Принципы построения. Схемы электрические объединенные.	
	<b>Практическая работа №11</b> «Составление монтажной схемы жилого помещения»	2
	<b>Практическая работа №12</b> «Составление монтажной схемы офисного помещения»	2
<b>Консультации</b>		<b>2</b>
<b>Всего</b>		<b>50</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины предполагает наличие:

##### **учебных кабинетов:**

электрических машин и аппаратов;

##### **лабораторий:**

электрических машин и аппаратов;

Оборудование рабочих мест кабинета №17

- Компьютер - 1 шт.
- Экранная панель — 1 шт.
- Камера — 1 шт.
- Комплект плакатов — 1 шт.
- Лабораторное оборудование со сменными панелями — 1 шт.
- Моноблоки электронные-основы цифровой техники — 1 шт.
- Лабораторный комплекс ЭЦОЭ.02.РБЭ(919) — 1 шт.
- Осциллографы сервисные универсальные ОСУ-10А/ОСУ-10В — 1 шт.
- Осциллографы МСО — 1 шт.
- Генераторы ВС2002 мультиметры — 1 шт.
- Клещи для определения силы тока — 1 шт.
- Комплект электронных компонентов: магнитные пускатели, кнопочные станции, счётчики, амперметр, вольтметр, соединительные провода, резисторы, диоды, светодиоды, транзисторы, тиристоры, электронные блоки — 1 шт.
- Учебно-лабораторное оборудование «Электрические цепи по электротехнике» - 1 шт.
- Типовые комплекты учебного оборудования «Основы цифровой техники» - 1 шт..

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература:**

1. Зюзин А. Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / А. Ф. Зюзин, П. З. Поконов, М. В. Антонов. – СПб : Лань-Трейд, 2018.
2. Киреева Э. А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие. – М. : КноРус, 2019. – 319 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.book.ru/book/931454>
3. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учеб. пособие для СПО. – 4-е изд., стер. – СПб : Лань-Трейд, 2018. – 396 с.
4. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. – Ростов н/Д. : Феникс, 2018. – 366 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106984>

##### **Дополнительная литература:**

1. Акимова Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Электронный ресурс] : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Учеб. заведений / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. – М.: ИЦ Академия, 2015. – 304 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/>
2. Акимова Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник для СПО / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. – 15-е изд., испр. – М.: ИЦ Академия, 2019. – 304 с.



3. ПУЭ : общие правила; передача электроэнергии; распределительные устройства и подстанции; электрическое освещение; электрооборудование специальных установок. – 7-е изд. – СПб : Лань-Трейд, 2018. – 560 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Школа электриков, электрические схемы подключения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://electric-220.ru/news/uslovnye\\_oboznachenija\\_v\\_ehlektricheskikh\\_skhemakh\\_gost/2012-09-26-194](https://electric-220.ru/news/uslovnye_oboznachenija_v_ehlektricheskikh_skhemakh_gost/2012-09-26-194). (Дата обращения: 30.08. 2019).
2. Электрика для начинающих. Как научиться читать электросхемы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electriku.ru/shema> (дата обращения: 30.08. 2019).
3. Условные графические обозначения элементов в электрических схемах [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://www.remont220.ru/usl\\_ob.php](http://www.remont220.ru/usl_ob.php) (дата обращения : 30.08.2019).
4. Графические и буквенные условные обозначения в электрических схемах [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ddecad.ru/uslovnye-oboznacheniya-v-elektricheskikh-skhemakh/> (дата обращения : 30.08.2019).

### **3.3. Организация образовательного процесса**

Обучение учебной дисциплины осуществляется для группы студентов, обучающихся на базе (9 классов) на втором курсе.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета на втором курсе.

Реализация Тем Введение, 1. возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; в общем объеме –12 часов.

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Введение</b>	1.Введение. Виды и типы схем, основные термины. Общие требования к выполнению схем. Области применения.	2
<b>Тема 1. Структурные и функциональные электрические схемы.</b>	1.Структурная и функциональная электрические схемы. Определение. Область применения и функциональное назначение. Принципы построения структурных и функциональных схем.	2
	<b>Практическая работа №1</b> «Составление структурной схемы электроснабжения квартиры»	2
	<b>Практическая работа №2</b> «Составление функциональной схемы электроснабжения торгово-офисного помещения»	2
	<b>Практическая работа №3</b> «Составление функциональной схемы электроснабжения промышленного предприятия»	4
<b>Итого</b>		<b>12</b>

### **3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования. Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
У 1. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем и спецификации	<i>Текущий контроль:</i> наблюдение в ходе выполнения практической работы
У 2. Составление принципиальных, электрических и монтажных схем и спецификации	<i>Текущий контроль:</i> наблюдение в ходе выполнения практической работы
У 3. Пользоваться нормативной и справочной документацией	<i>Текущий контроль:</i> наблюдение в ходе выполнения практической работы
<b>Усвоенные знания:</b>	
З 1. Правила оформления и чтения принципиальных, электрических и монтажных схем	<i>Текущий контроль:</i> тестирование
З 2. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	<i>Текущий контроль:</i> тестирование