

Министерство образование и науки Хабаровского края  
Краевое государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Комсомольский – на – Амуре судомеханический техникум  
имени Героя Советского Союза В.В. Орехова  
(КГБ ПОУ КСМТ)

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.11 Схемотехника»**

по профессии

**08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования.**  
среднего профессионального образования  
технического профиля

**2020 г.**

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования** утвержденного Приказом Минобрнауки России от 23 марта 2018 г. № 205, зарегистрированного в Минюсте РФ 13 апреля 2018 года № 50771 (далее ФГОС СПО).

**Организация - разработчик:** краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Комсомольский-на-Амуре судомеханический техникум имени Героя Советского Союза В.В. Орехова"

**Разработчик:**

Смишко Е.А. - преподаватель краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Комсомольский-на-Амуре судомеханический техникум имени Героя Советского Союза В.В. Орехова»

Программа учебной дисциплины по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования согласована и утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии «Техники и технологии строительства»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / Е.А. Смишко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	11

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**, по укрупнённой группе направлений подготовки **08.00.00 Техника и технология строительства**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников по укрупнённой группе направлений подготовки **08.00.00 Техника и технология строительства** при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Схемотехника» является общепрофессиональной дисциплиной в вариативной ее части, формирующей базовый уровень знаний для освоения специальных дисциплин. Межпредметные связи с общеобразовательной дисциплиной «Информатика», профессиональными модулями: ПМ.01 Монтаж осветительных электропроводок и оборудования; ПМ. 02 Монтаж кабельных сетей; ПМ. 03 Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### **уметь:**

- читать и анализировать электрические схемы;
- находить скрытые ошибки и ложные цепи в электрических схемах;
- разрабатывать электрические схемы электроустановок;

#### **знать:**

- требования стандартов ЕСКД;
- условные графические обозначения для электрических схем;
- типы электрических схем и состав конструкторской документации для электроустановок;
- технику чтения и анализа электрических схем;
- теоретические основы и основы автоматического проектирования электроустановок на ПЭВМ.

**иметь практические навыки:** по чтению и анализу электрических схем и подготовке конструкторской документации электроустановок с применением системы автоматического проектирования «Компас 3D» и «Компас-электрик».

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций.</b>
<b>ВД 01.</b>	<b>Монтаж осветительных электропроводок и оборудования.</b>
ПК 1.1.	Выполнять работы по монтажу электропроводок всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах).
ПК 1.2.	Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и аппараты
ПК 1.3.	Контролировать качество выполненных работ.
ПК 1.4.	Производить ремонт осветительных сетей и оборудования.
<b>ВД 02.</b>	<b>Монтаж кабельных сетей.</b>
ПК 2.1.	Прокладывать кабельные линии различных видов.
ПК 2.2.	Производить ремонт кабелей.
ПК 2.3.	Проверять качество выполненных работ.
<b>ВД 03.</b>	<b>Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей.</b>
ПК 3.1.	Производить подготовительные работы.
ПК 3.2.	Выполнять различные типы соединительных электропроводок.
ПК 3.3.	Устанавливать и подключать распределительные устройства.
ПК 3.4.	Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей.
ПК 3.5.	Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.

## 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	28
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Объем образовательной программы</b>	28
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	14
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Тема 1 Виды и типы электрических схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	4	ОК 1. – ОК 10 ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	Подразделение схем по видам (электрические, пневматические, гидравлические, автоматизации, комбинированные и др.).	2		
	Типы схем (структурная, функциональная, принципиальная, монтажная, общая и др.)	2		
<b>Тема 2 Условные графические обозначения для электрических схем.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	12	ОК 1. – ОК 10 ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	Провода, шины, кабели. Дроссели, конденсаторы, резисторы. Источники электроэнергии. Электродвигатели, электромашинные преобразователи. Трансформаторы, автотрансформаторы, выпрямители. Магнитные пускатели, контакторы, реле. Вспомогательные контакты. Электромагниты, муфты, тормоза Выключатели, переключатели, предохранители, разрядники. Измерительные трансформаторы, шунты, добавочные резисторы. Измерительные приборы. Сигнальные приборы, лампы, фотоэлементы, сельсины. Усилители, стабилизаторы. Аппаратура распределительных устройств. Элементы цифровой техники.	2		
	<b>Тематика практических занятий.</b>			

	Практическое занятие «Структурная и функциональная схемы электроустановки»	2		
	Практическое занятие «Принципиальная схема электроустановки».	2		
	Практическое занятие «Электрические элементы в схемах».	2		
	Практическое занятие «Прикладные библиотеки содержащих УГО «Электроснабжение»»	2		
<b>Тема 3 Условные графические обозначения для рабочих чертежей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		ОК 1. – ОК 10 ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	Обозначения для схем соединений (монтажных схем) щитов и пультов. Обозначения электрооборудования, аппаратов и приборов на планах. Обозначения электрооборудования и аппаратуры электроосвещения на планах. Обозначения линий, проводок и токопроводов. Условные сокращения и надписи на планах. Применение обозначений.	2	6	
	<b>Тематика практических занятий.</b>		4	
	Практическое занятие «Определение количества и вида электрооборудования»		2	
	Практическое занятие «План сети освещения»		2	
<b>Тема 4. Конструкторская документация для электроустановок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		ОК 1. – ОК 10 ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	Эскизный, рабочий проект. Документация к электрическим схемам. Оформление конструкторской документации	2	2	
<b>Тема 5 Автоматизация проектирования электроустановок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>		ОК 1. – ОК 10 ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.1 – 2.3 ПК 3.1 – 3.5
	Использование в проектировании САПР группы компаний АСКОН. Автоматизация разработки и выпуска конструкторской документации в электротехнической и электронной промышленности с использованием САПР «Компас-электрик».. Конвертеры данных из систем «ЕСАD»в «Компас 3D». Использование библиотек «Планировка цехов», «Электроснабжение», «Проектирования систем освещения», «ESKW», в «Компас 3D». Использование справочных данных и баз данных. Основы 3D проектирова-	2	4	



	ния			
	<b>Тематика практических занятий.</b>		<b>2</b>	
	Практическое занятие «Проектирование электрооборудования в САПР «Компас-электрик»		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>28</b>	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Программа дисциплины реализуется при наличии учебного кабинета «Технология электромонтажных работ» и «Информатики и ИКТ».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (SDDL-ETBL840M);
- комплект учебно-наглядных пособий, кодотранспоранты;
- САПР «Компас-электрик».
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники» ([www.labstend.ru](http://www.labstend.ru));

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

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, интерактивная доска.

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

1. Глушец, В.А. Дипломное проектирование на технических специальностях вузов [Текст] : учеб. пособие / В. А. Глушец [и др.]. - Омск : Иртышский филиал НГАВТ, 2016. - 200 с.
2. Кучумов, Александр Иванович. Электроника и схемотехника [Текст] / А. И. Кучумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Гелиос АРВ, 2014. - 336 с.
3. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учеб. пособие .- СПб.: Изд-во Лань, 2016. - 288 с.
4. Подкин, Юрий Германович Электротехника и электроника [Текст] : учеб. пособие: в 2-х т. / Ю. Г. Подкин, Т. Г. Чикуров, Ю. В. Данилов. - М. : Академия. - (Высшее профессиональное образование (Бакалавриат)). Т. 2 : Электроника / Т. Г. Чикуров, Ю. В. Данилов. - 2017. - 313 с.

#### Дополнительные источники:

1. Александров, Константин Константинович. Электротехнические чертежи и схемы [Текст] / К. К. Александров, Е. Г. Кузьмина. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 288 с.
2. Каминский, Евгений Абрамович. Техника чтения схем электроустановок [Текст] / Е. А. Каминский. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Энергия, 1972. - 120 с.
3. Разевиг, В. Д. Система схемотехнического моделирования Micro-Cap V [Текст] / В. Д. Разевиг. - М.: СОЛОН, 1997. - 273 с. : рис., табл.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Уметь читать и анализировать электрические схемы;</li><li>- Уметь находить скрытые ошибки и ложные цепи в электрических схемах;</li><li>- Уметь разрабатывать электрические схемы электроустановок;</li></ul>	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий  90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично)  80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо)  70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно)  менее 70% правильных ответов – 1. 2 (не удовлетворительно)	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ,  Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ
<b>знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Знать требования стандартов ЕСКД.</li><li>- Знать условные графические обозначения для электрических схем.</li><li>- Знать типы электрических схем и состав конструкторской документации для электроустановок.</li><li>- Знать технику чтения и анализа электрических схем.</li><li>- Знать теоретические основы и основы автоматического проектирования электроустановок на ПЭВМ.</li></ul>	Количество правильных ответов, правильно выполненных заданий 90 ÷ 100 % правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов – 3(удовлетворительно) менее 70% правильных ответов – 2 (не удовлетворительно)	Письменный (компьютеризированный) опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос,