

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

**НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**по ПМ 01: Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов  
оборудования, агрегатов, машин, станков и другого  
электрооборудования промышленных организаций**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии: **13.01.10. «Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)»**

2021г.

ОДОБРЕНО:

На заседании ПМО педагогов профессий  
08.01.08 «Мастер отделочных строительных  
работ», 13.01.10. «Электромонтер по  
ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)»,  
15.01.05. «Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))»,  
08.01.07. «Мастер общестроительных  
работ», 43.01.09. «Повар, кондитер»

Протокол № 1

"26"августа 2021 г

Руководитель ПМО

(Г.Ф. Стригунова)

подпись

(ФИО)

**Методические указания составлены в  
соответствии с требованиями  
Федерального государственного  
образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по  
специальности (профессии)**

---

13.01.10. «Электромонтер по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования (по  
отраслям)»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебно-  
методической работе

(Е.С. Шведова)

подпись

(ФИО)

Составитель

1. Стригунова Галина Федоровна, мастер производственного обучения

(Ф.И.О., занимаемая должность)

Рецензенты: Шведова Елена Сарденовна, заместитель директора по УМР

(Ф.И.О., занимаемая должность)

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
1 Цель и задачи освоению профессионального модуля	5
2 Алгоритм и задания для выполнения самостоятельной работы	12
3 Список рекомендованных источников	19

### Введение

В результате самостоятельной работы студенты приобретают навык самостоятельно обдумывать и принимать решения. Важнейшим компонентом обучения является не только приобретение студентами системы теоретических знаний. Большое значение при освоении программы учебного предмета играет приобретение конкретных практических умений и закрепление при самостоятельной работе студента.

Для самостоятельной работы определены: алгоритм выполнения, тема, и примеры выполнения конкретного задания.

Цель и задачи освоению профессионального модуля ПМ 01: Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся, в ходе освоения ПМ 01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, должен:

Иметь практический опыт	<b>иметь практический опыт в:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;</li><li>- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;</li><li>- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.</li></ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;</li><li>– выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;</li><li>– выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;</li><li>– выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</li><li>– выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– читать электрические схемы различной сложности;</li> <li>– выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;</li> <li>– выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;</li> <li>– ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;</li> <li>– применять безопасные приемы ремонта.</li> </ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;</li> <li>– слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;</li> <li>– приемы и правила выполнения операций;</li> <li>– рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;</li> <li>– наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>– требования безопасности выполнения слесарно- сборочных и электромонтажных работ.</li> </ul>

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения профессионального модуля ПМ. 01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.**

Процесс изучения профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций, направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с программой подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).**

<b>Код</b>	<b>Наименование результатов обучения</b>
<b>ПК 1.1</b>	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки
<b>ПК 1.2</b>	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
<b>ПК 1.3</b>	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта
<b>ПК 1.4</b>	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования
<b>ОК 1</b>	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
<b>ОК 2</b>	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
<b>ОК 3</b>	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
<b>ОК 4</b>	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
<b>ОК 5</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

<b>ОК 6</b>	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
<b>ОК 7</b>	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

## 2. Алгоритм выполнения самостоятельной работы

Самостоятельная работа является отдельным этапом образовательного процесса и строится по определённому технологическому циклу, предполагающему следующую последовательность этапов проведения:

1. Планирование.
2. Отбор материала, выносимого на самостоятельную работу.
3. Методическое и материально-техническое обеспечение самостоятельной работы.
4. Постоянный мониторинг и оценка самостоятельной работы.

### Темы для докладов

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
2. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ
3. Основные сведения об слесарно-сборочных работах и устройствах, передающих, распределяющих и потребляющих электроэнергию
4. Основы электромонтажных работ:
5. Кабели, провода, шнуры и электроустановочные изделия.
6. Механизмы и инструменты для электромонтажных работ.
7. Светильники и осветительные электроустановки.
8. Монтаж устройств защитного заземления.
9. Устройство и монтаж кабельных линий электропередачи напряжением до 1 кВ.
10. Монтаж воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ.
11. Устройство и монтаж шинопроводов и троллейных линий.
12. Устройства приема и распределения электроэнергии.
13. Самонесущие изолированные провода (СИП).
14. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.
15. Монтаж и ремонт осветительных электроустановок.
16. Монтаж и ремонт аппаратов защиты.
17. Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.
18. Монтаж и ремонт кабельных линий.
19. Монтаж и ремонт воздушных линий электропередач.
20. Монтаж и ремонт комплектных шинопроводов и троллейных линий.
21. Монтаж и ремонт защитного заземления и зануления.
22. Монтаж и ремонт электрических машин.
23. Монтаж и ремонт трансформаторов
24. Монтаж и ремонт комплектных трансформаторных подстанций

### Методические рекомендации по подготовке доклада

Важной частью самостоятельной работы студента является подготовка и защита докладов.

**Доклад** – вид самостоятельной работы, используется в учебных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы,

приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения.

Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, которая принесет наибольшую пользу, если будет включать с себя следующие этапы:

- изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель;
- анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений;
- обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана;
- написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля.

Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта тема доклада. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п.

#### **Алгоритм подготовки доклада**

1. Перед подготовкой доклада, сообщения необходимо внимательно прочитать материал учебника по заданной теме.
2. Составить план своего рассказа.
3. Подобрать дополнительную литературу по данной теме.
4. Сообщение должно соответствовать теме и достаточно полно ее раскрывать.
5. Изложение материала должно быть последовательным, не должно содержать лишних фактов, не относящихся к теме.
6. Рекомендуется использование наглядного материала.
7. В конце доклада, сообщения должны быть сделаны выводы.

#### **Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:**

- уровень освоения студентом учебного материала;
- уровень сформированности умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общих знаний и умений;
- оформление материала в соответствии с предъявляемыми требованиями.

#### **Формы контроля обучающихся:**

- устный опрос;

#### **Методические рекомендации по созданию презентаций**

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению, докладу.

#### **Общие требования к презентациям:**

- Презентация не должна быть меньше 8 - 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название темы; название образовательного учреждения; фамилия, имя, отчество автора.

- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке или кнопке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
  - Дизайн - эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
  - В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
  - Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы
- Практические рекомендации по созданию презентаций.

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.
2. Сбор информации об аудитории.
3. Определение основной идеи презентации.
4. Подбор дополнительной информации.
5. Планирование выступления.
6. Создание структуры презентации.
7. Проверка логики подачи материала.
8. Подготовка заключения.

II. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. Репетиция презентации – это проверка и отладка созданной презентации.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех: цветов один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
-----------------------	--

Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	Для заголовков – не менее 14. Для информации не менее 12. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами.

### Темы для презентаций

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
2. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ
3. Основные сведения об слесарно-сборочных работах и устройствах, передающих, распределяющих и потребляющих электроэнергию
4. Основы электромонтажных работ:
5. Кабели, провода, шнуры и электроустановочные изделия.
6. Механизмы и инструменты для электромонтажных работ.
7. Светильники и осветительные электроустановки.
8. Монтаж устройств защитного заземления.
9. Устройство и монтаж кабельных линий электропередачи напряжением до 1 кВ.
10. Монтаж воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ.
11. Устройство и монтаж шинопроводов и троллейных линий.
12. Устройства приема и распределения электроэнергии.
13. Самонесущие изолированные провода (СИП).
14. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.
15. Монтаж и ремонт осветительных электроустановок.
16. Монтаж и ремонт аппаратов защиты.
17. Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.
18. Монтаж и ремонт кабельных линий. Тема 2.5 Монтаж и ремонт воздушных линий электропередач.



19. Монтаж и ремонт комплектных шинопроводов и троллейных линий.
20. Монтаж и ремонт защитного заземления и зануления.
21. Монтаж и ремонт электрических машин.
22. Монтаж и ремонт трансформаторов
23. Монтаж и ремонт комплектных трансформаторных подстанций

### **Критерии оценки за презентацию**

Используется рейтинговая система оценок.

Критерии	Баллы
Правильность выбор дизайна презентации	1-5
Объем информации, вынесенной на слайд	1-5
Верное использование шрифтов	1-5
Профессионализм изложения информации	1-5
Наглядность информации (наличие таблиц, графиков, схем, фотографий, рисунков)	1-5
Показ презентации	1-5
Баллы	Оценка
26-30	Отлично
20-25	Хорошо
15-19	Удовлетворительно
Менее 15	Неудовлетворительно

### **Список рекомендованных источников**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основные источники:**

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учеб.для нач. проф. образования/ Л.В. Журавлева. - М.: Издательский центр «Академия»; ИРПО.- 2018.-312с.
2. Ильинский Н.Ф. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение: учеб.пособие / Н.Ф. Ильинский, В.В. Москаленко. - М.ИРПО: Издательский центр «Академия», 2019. - 368с.
3. Котеленец Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник / Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимов, М.В. Антонов. - М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2019. - 384с.
4. Кудрин Б.И. Электрооборудование промышленности: учебник / Б.И. Кудрин, А.Р. Минеев. - М.ИРПО: Издательский центр «Академия», 2018. - 480с

5. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебник / Б.И.Кудрин, [и др.].- М.: ИРПО: Издательский центр «Академия», 2018. - 432с.
6. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебн. пособие / В.М. Нестеренко. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 152с.
7. Петросов С.П. Диагностика и сервис бытовых машин и приборов: учеб.пособие / С.П. Петросов, С.Н. Алехин, А.С. Кожемяченко. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 320с.
8. Покровский Б. С. Основы слесарных и сборочных работ: учебник / Б.С. Покровский. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.
9. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Рабочая тетрадь / Б.С. Покровский. – М.: ОИЦ «Академия», 2018.- 122с.
10. Покровский Б.С. Слесарное дело: учебник для нач. проф. образования / Б.С. Покровский. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.-320с.
11. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2-х кн.: учеб.для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: ИРПО; Изд.центр «Академия», 2018. -320с.
12. Сибикин Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учебн. пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 156с.
13. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учеб.для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2018. – 240с.
14. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебн. пособие / Е.М.Соколова. - М.ИРПО: Издательский центр «Академия»,2019.- 224с.
15. Фещенко В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фещенко В.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2018.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13546.html>.— ЭБС «IPRbooks»
16. Электротехнические и конструкционные материалы: учеб.пособие для сред. проф. образования/ Н.В. Бородулин [и др.].- М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 280с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Кисаримов Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: ИП РадиоСофт, 2006.- 320с
2. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учеб.пособие для студ. проф. образования / Е.А. Конюхова. – М.: Мастерство, 2002. - 320с.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб.пособие / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - М.ИРПО: Издательский центр «Академия»,-2000. - 592с.
5. Покровский Б.С. Сборник заданий по специальной технологии для слесарей: учеб.пособие для нач. проф. образования / Б.С. Покровский. - М.: Издательский центр «Академия», - 2005.-176с.
6. Покровский Б.С. Альбом: Слесарное дело: иллюстрированное учеб.пособие нач. проф. образования / Б.С. Покровский. - М.: Издательский центр «Академия»,-2009.- 30с.
7. Покровский Б.С. Слесарное дело: альбом плакатов / Б.С. Покровский, В.А. Скакун. - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
8. Н.И. Данилов Основы энергосбережения: учебник /Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков. Екатеринбург: ГУ СО «Институт энергосбережения», 2008. – 526с.
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Министерство энергетики Российской Федерации. Утв. приказом Минэнерго России №6 от 13.01.2003.

10. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Издание седьмое. Утв. приказом Минэнерго России .№204 от 08.07.2002.
11. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. 4 – е издание переработанное и дополненное, с изменениями. Утв. начальником Главгосэнергонадзора от 21.12.1984 г.
12. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника / Ю.Д. Сибикин. - М.ИРПО: Издательский центр «Академия».- 336с.
13. Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru>
14. Электронные ресурс Библиотека электроэнергетики Форма доступа: <http://elektroinf.narod.ru/>
15. Электронные ресурс Электричество и схемы Форма доступа: <http://www.elektroshema.ru/>
16. Электронные ресурс Все о силовом электрооборудовании - описание, чертежи, руководства по эксплуатации Форма доступа: <http://city-energi.ru/about.html>
17. Электронные ресурс Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования Форма доступа: [www.ElectricalSchool.info](http://www.ElectricalSchool.info)

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <https://elektro-montagnik.ru/index.php> - учебно-образовательный сайт.
2. <https://www.eleczon.ru/> - учебно-образовательный сайт.
3. <http://www.intuit.ru/> - Интернет-Университет Информационных технологий.
4. <http://claw.ru/> - образовательный портал.
5. <http://ru.wikipedia.org> – свободная энциклопедия.