

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области  
высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»  
**ЕНОТАЕВСКИЙ ФИЛИАЛ**  
(Енотаевский филиал ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 01.01.**

**ПМ.01. СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И**  
**МЕХАНИЗМОВ ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН,**  
**СТАНКОВ И ДРУГОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**  
**ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

по профессии  
среднего профессионального образования

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию**  
**электрооборудования (по отраслям)**

**Квалификация:** Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования

ОДОБРЕНА  
Методическим объединением  
профессионального цикла  
Протокол № 7  
от «31» марта 2022 г.  
Председатель методического  
объединения  
ЧЧ / Чалдаева С.Г./  
«31» марта 2022г.

РЕКОМЕНДОВАНА  
Педагогическим советом  
Енотаевского филиала  
ГАОУ АО ВО АГАСУ  
Протокол № 5  
от «21» апреля 2022 года

УТВЕРЖДЕНО  
Директор Енотаевского  
филиала ГАОУ АО ВО  
«АГАСУ»:  
В.Г. Кузнецова  
/Кузнецова В.Г. /  
«21» апреля 2022г.



Составитель: преподаватель Кра /Крамаренко А.В./

Рабочая программа разработана на основе требований:  
- ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»  
- ФГОС среднего профессионального образования, утвержденного 2 августа 2013 г.  
Приказом №730 Министерства образования и науки Российской Федерации  
Учебного плана на 2022-2025уч.год

**Эксперты:**

**Техническая экспертиза:**

Методист Енотаевского филиала ГАОУ АО ВО «АГАСУ» Ю.И. Кондратьева /Кондратьева Ю.И

(подпись)

**Содержательная экспертиза**

Администрация МО «Никольский сельсовет»

(подпись)

Коваленков В.В.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 4  |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 6  |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 7  |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 14 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br>МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 19 |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

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

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) укрупненной группы направлений подготовки 13.00.00 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК3.3 Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке по профессии рабочих 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Опыт работы не требуется.

### **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

-выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;

**уметь:**

У1 -разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;

У2 - производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;

У3 - оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;

У4 - устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;

У5 - производить межремонтное обслуживание электродвигателей.

**знать:**

31 - задачи службы технического обслуживания;

32 - виды и причины износа электрооборудования;

33 - организацию технической эксплуатации электроустановок;

34 - обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;

35 - порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 417 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 69 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 58 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 11 часов;

учебной и производственной практики – 348 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения  |
|---------|---|
| ПК 3.1. | Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования   |
| ПК 3.2. | Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам  |
| ПК 3.3. | Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей   |
| ОК 1.   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   |
| 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 4.   | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач   |
| ОК 5.   | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 6.   | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами  |
| ОК 7.   | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).  |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

##### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля*  | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  |  |           | Практика       |                         |
|-----------------------------------|--|-------------|---|--|--|-----------|----------------|-------------------------|
|                                   |  |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Лекции    | Учебная, часов | Производственная, часов |
|                                   |  |             | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов |  |           |                |                         |
| 1                                 | 2  | 3           | 4   | 5  | 6  | 7         | 8              | 9                       |
| ПК 3.1 – ПК 3.3                   | Раздел 1. Выполнение работ по устранению и предупреждению аварий и неполадок электрооборудования |             |   |  |  |           |                |                         |
|                                   | МДК.03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций     | 69          | 58  | 19   | 11   | 39        | -              | -                       |
|                                   | Учебная практика   | 240         | -   | -  | -  |           | 240            | -                       |
| ПК3. 1 – ПК 3.3                   | Производственная практика, часов   | 108         |   |  |  |           |                | 108                     |
|                                   | <i>Всего:</i>  | <i>417</i>  | <i>58</i>   | <i>19</i>  | <i>11</i>                                  | <i>39</i> | <i>240</i>     | <i>108</i>              |

### **3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю: Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования**

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел ПМ 1. Выполнение работ по устранению и предупреждению аварий и неполадок электрооборудования</b>  |  |             |                  |
| <b>МДК.03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций</b>   |  |             |                  |
| <b>5семестр</b>   |  |             |                  |
| <b>Тема 1.1. Общие сведения об организации технического обслуживания электрооборудования</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>6</b>    | <b>2</b>         |
|   | 1. <b>Общие сведения о системе плановых предупредительных технических обслуживаний и ремонтов (ППТОР) электрооборудования</b><br>Понятие о системе плановых предупредительных технических обслуживаний и ремонтов (ППТОР) электрооборудования. Виды профилактических мероприятий в системе ППТОР.  | 1           |                  |
|   | 2. <b>Понятие технического обслуживания электрооборудования. Задачи службы технического обслуживания</b><br>Понятие технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций, назначение и сущность. Виды технического обслуживания, их характеристика. Структура и задачи службы технического обслуживания электрооборудования.   | 2           |                  |
|   | 3. <b>Организация работ по техническому обслуживанию электрооборудования</b><br>Основные обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования. Организация рабочего места. Основные виды механизмов, приспособлений, инструментов и материалов. Нормативная, технологическая, конструкторская документация. Порядок оформления и выдачи нарядов–допусков, распоряжений, перечней работ. Требования безопасности при техническом обслуживании электрооборудования. | 2           |                  |
|   | 4. <b>Ремонты электрооборудования</b><br>Виды и причины износа электрооборудования. Понятия о системе плановых предупредительных ремонтов (ППР) электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики. Категории ремонтной сложности. Ремонтные нормативы.  | 1           |                  |
|   | <b>Практические занятия</b>  | <b>5</b>    |                  |
|   | 1. Заполнение образцов рабочей документации выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования  | 1           |                  |
|   | 2. Заполнение нарядов–допусков, распоряжений, перечней работ.  | 1           |                  |
|   | 3. Чтение графиков технического обслуживания и ремонтов электрооборудования  | 1           |                  |
|   | 4. Определение вида технического обслуживания.   | 1           |                  |
| 5. Определение категорий ремонтной сложности  | 1  |             |                  |
| <b>Тема 1.2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок и сетей</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>    | <b>2</b>         |
| 1. <b>Организация осмотров осветительных электроустановок и сетей</b><br>Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок и сетей. Назначение, | 2  |             |                  |



|  |                              |   |          |   |
|--|------------------------------|---|----------|---|
|  |                              | периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность операций осмотров осветительных электроустановок и сетей рабочего и аварийного освещения. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Внеочередные осмотры, их причины.   |          |   |
|  | 2.                           | <b>Ремонты при обслуживании осветительных электроустановок и сетей</b><br>Выявление повреждений, неисправностей конструктивных элементов осветительных электроустановок и сетей при осмотрах, измерениях, испытаниях. Устранение неисправностей и повреждений осветительных электроустановок и сетей при их обслуживании.   | 1        |   |
|  | 3.                           | <b>Документация и безопасность работ при обслуживании осветительных электроустановок и сетей</b><br>Ведение рабочей документации по техническому обслуживанию осветительных электроустановок и сетей. Требования безопасности при техническом обслуживании осветительных электроустановок и сетей.  | 1        |   |
|  | <b>Практические занятия:</b> |   | <b>3</b> |   |
|  | 1.                           | Выявление повреждений, неисправностей конструктивных элементов осветительных электроустановок и сетей   | 1        |   |
|  | 2.                           | Проведение проверок и измерений при осмотрах осветительных электроустановок .   | 1        |   |
|  | 3.                           | Составление технологических карт по техническому обслуживанию осветительных электроустановок  | 1        |   |
| <b>Тема 1.3. Техническое обслуживание кабельных линий электропередач</b> | <b>Содержание</b>            |   | <b>4</b> |   |
|  | 1.                           | <b>Организация осмотров кабельных линий (КЛ) электропередач</b><br>Правила технической эксплуатации КЛ. Назначение, периодичность, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров кабельных линий электропередач. Осмотр туннелей, шахт, каналов. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Внеочередные осмотры, их причины. | 2        | 2 |
|  | 2.                           | <b>Ремонты при обслуживании КЛ</b><br>Выявление повреждений изоляции кабеля, видов мест повреждений токоведущих жил кабеля, соединительных муфт, заделок кабеля при осмотрах, измерениях, испытаниях. Устранение неисправностей и повреждений КЛ при их обслуживании.   | 1        |   |
|  | 3.                           | <b>Документация и безопасность работ при обслуживании КЛ</b><br>Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании КЛ.  | 1        |   |
|  | <b>Практические занятия</b>  |   | <b>2</b> |   |
|  | 1.                           | Определение мест и видов повреждения кабеля.  | 1        |   |
|  | 2.                           | Составление технологических карт по техническому обслуживанию кабельных линий   | 1        |   |
| <b>Тема 1.4. Техническое обслуживание воздушных линий электропередач</b> | <b>Содержание</b>            |   | <b>4</b> |   |
|  | 1.                           | <b>Организация осмотров воздушных линий (ВЛ) электропередач</b><br>Правила технической эксплуатации ВЛ. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров ВЛ и токопроводов. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Внеочередные осмотры, их причины.                            | 1        | 2 |
|  | 2.                           | <b>Ремонты при обслуживании ВЛ</b><br>Выявление повреждений опор ВЛ и их элементов, проводов и элементов их крепления, арматуры и   | 2        |   |

|  |                             |   |          |   |
|--|-----------------------------|---|----------|---|
|  |                             | изоляторов,заземляющих устройств при осмотрах, измерениях, испытаниях.. Устранение неисправностей и повреждений ВЛ при их обслуживании.   |          |   |
|  | 3.                          | <b>Документация и безопасность работ при обслуживании ВЛ</b><br>Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании ВЛ.  | 1        |   |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | <b>1</b> |   |
|  | 1.                          | Составление технологических карт по техническому обслуживанию воздушных линий   | 1        |   |
| <b>Тема 1.5. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В</b> | <b>Содержание</b>           |   | <b>4</b> |   |
|  | 1.                          | <b>Организация осмотров пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В</b><br>Правила технической эксплуатации пускорегулирующей аппаратуры<br>Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В. Проведение проверок, измерений и испытаний при осмотрах. Причины и порядок проведения внеочередных осмотров.                  | 2        | 2 |
|  | 2.                          | <b>Ремонты при обслуживании пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В</b><br>Виды и причины повреждений токорегулирующих аппаратов. Характерные неисправности. Устранение неисправностей и повреждений пускорегулирующей аппаратуры при обслуживании.  | 1        |   |
|  | 3.                          | <b>Документация и безопасность работ при обслуживании пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В</b><br>Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании пускорегулирующей аппаратуры.  | 1        |   |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | <b>2</b> |   |
|  | 1.                          | Выявление и устранение неисправностей и повреждений пускорегулирующей аппаратуры  | 1        |   |
|  | 2.                          | Составление технологических карт выполнения работ по обслуживанию пускорегулирующей аппаратуры (по видам аппаратуры)  | 1        |   |
|  | <b>Содержание</b>           |   | <b>6</b> |   |
| <b>Тема 1.6. Техническое обслуживание электрических машин</b>                                | 1.                          | <b>Организация осмотров электрических машин</b><br>Правила технической эксплуатации электрических машин. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность осмотров электрических машин. Причины внеочередных осмотров.  | 1        | 2 |
|  | 2.                          | <b>Контроль состояния электрических машин</b><br>Контроль целостности заземления. Контроль нагрева корпусов двигателей, исправности крышек над выводными контактами, общего состояния. Причины недопустимого нагрева электродвигателя. Контроль вибрации. Контроль нагрузки двигателя, значений напряжения, сопротивления изоляции обмоток. Контроль работы коллектора. Контроль подшипников. Приборы и методы контроля. Аварийная остановка двигателя. Причины аварий. | 2        |   |
|  | 3.                          | <b>Ремонты при обслуживании электрических машин</b><br>Общие неисправности электрических машин, их возможные причины и способы устранения при обслуживании. Неисправности машин постоянного тока, их возможные причины и способы устранения. Неисправности асинхронных электродвигателей, их возможные причины и способы устранения. Неисправности синхронных машин и способы их устранения.  | 2        |   |
|  | 4.                          | <b>Документация и безопасность работ при обслуживании электрических машин</b><br>Ведение рабочей технологической документации. Требования безопасности при техническом обслуживании электрических машин.  | 1        |   |
|  | <b>Содержание</b>           |   | <b>6</b> |   |

|   |                             |  |          |   |
|---|-----------------------------|--|----------|---|
|   | <b>Практические занятия</b> |  | <b>2</b> |   |
|   | 1.                          | Выявление и устранение неисправностей электрических машин.   | 1        |   |
|   | 2.                          | Составление технологических карт по обслуживанию электрических машин (по видам машин, их узлов)  | 1        |   |
| <b>Тема 1.7. Техническое обслуживание трансформаторов</b>             | <b>Содержание</b>           |  | <b>5</b> |   |
|   | 1.                          | <b>Организация осмотров трансформаторов</b><br>Правила технической эксплуатации трансформаторов. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность осмотров при обслуживании трансформаторов. Причины внеочередных осмотров.  | 1        | 2 |
|   | 2.                          | <b>Контроль состояния трансформаторов</b><br>Контроль показаний приборов, кожухов трансформатора, уровня масла, состояния изоляторов, температуры масла в трансформаторе, состояния кабелей, чистоты трансформатора, утечки масла, состояния спускных кранов,маслоохлаждающих и маслосборных устройств, отсутствия нагрева контактных соединений, нагрузки трансформатора. Приборы и методы контроля.  | 1        |   |
|   | 3.                          | <b>Ремонты при обслуживании трансформаторов</b><br>Характерные неисправности силовых и измерительных трансформаторов, их причины и способы устранения .  | 1        |   |
|   | 4.                          | <b>Особенности обслуживания сварочных трансформаторов</b><br>Правила технической эксплуатации сварочных трансформаторов. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения операций осмотров и планово-предупредительных ремонтов сварочных трансформаторов.   | 1        |   |
|   | 5.                          | <b>Документация и безопасность работ при обслуживании трансформаторов</b><br>Ведение рабочей технологической документации. Требования безопасности при техническом обслуживании трансформаторов.   | 1        |   |
|   | <b>Практические занятия</b> |  | <b>1</b> |   |
|   | 1.                          | Составление технологических карт по техническому обслуживанию силового трансформатора  | 1        |   |
| <b>Тема 1.8. Техническое обслуживание распределительных устройств</b> | <b>Содержание</b>           |  | <b>3</b> |   |
|   | 1.                          | <b>Организация осмотров распределительных устройств</b><br>Правила технической эксплуатации. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность проведения осмотров распределительных устройств. Причины и порядок проведения внеочередных осмотров.<br><b>Контроль состояния распределительных устройств</b><br>Проверка исправности помещений распределительных устройств. Контроль уровня масла в цилиндрах выключателей. Контроль состояния изоляции, приводов, механизмов блокировки разъединителей, первичных разъединяющих контактов, механизмов. Проверка состояния контактных соединений, надежности соединения рядов зажимов, затяжки контактных соединений вторичных цепей, работы кнопок местного управления. Приборы и методы контроля. | 1        | 2 |
|   | 2.                          | <b>Оперативные переключения</b><br>Понятие и назначение оперативных переключений. Организация и проведение оперативных переключений. Ошибки при оперативных переключениях.<br><b>Ремонты при обслуживании распределительных устройств</b><br>Характерные неисправности распределительных устройств, их причины и способы устранения.   | 1        |   |

|   |                             |   |            |   |
|---|-----------------------------|---|------------|---|
|   | 3.                          | <b>Документация и безопасность работ при обслуживании распределительных устройств</b><br>Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании распределительных устройств.  | 1          |   |
|   | <b>Практические занятия</b> |   | <b>1</b>   |   |
|   | 1.                          | Составление технологических карт по техническому обслуживанию распределительных устройств.  | 1          |   |
| <b>Тема 1.9. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций</b>   | <b>Содержание</b>           |   | <b>3</b>   |   |
|   | 1.                          | <b>Организация обслуживания трансформаторных подстанций</b><br>Непрерывное дежурство персонала, организация сменного и периодического надзора за состоянием и работой электрооборудования подстанций. Графики дежурств<br><b>Организация осмотров оборудования трансформаторных подстанций</b><br>Правила технической эксплуатации. Назначение, периодичность, сроки проведения, содержание, материально-техническое оснащение, последовательность осмотров оборудования трансформаторных подстанций. Причины и порядок проведения внеочередных осмотров. | 1          | 2 |
|   | 2.                          | <b>Контроль состояния оборудования трансформаторных подстанций</b><br>Контроль состояния элементов трансформаторов и распределительных устройств. Приборы и методы контроля. Реле давления<br><b>Ремонты при обслуживании оборудования трансформаторных подстанций</b><br>Характерные неисправности оборудования трансформаторных подстанций, их причины и способы устранения.  | 1          |   |
|   | 3.                          | <b>Документация и безопасность работ при обслуживании трансформаторных подстанций</b><br>Ведение рабочей документации. Требования безопасности при техническом обслуживании оборудования трансформаторных подстанций.   | 1          |   |
|   | <b>Практические занятия</b> |   | <b>2</b>   |   |
|   | 1.                          | Ведение оперативной документации  | 1          |   |
|   | 2.                          | Составление технологической последовательности на оперативное переключение ТП   | 1          |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий);<br>- подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, составление отчетов;<br>- работа с библиотечным фондом (учебной литературой, официальными и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет»;<br>- подготовка сообщений, написание докладов по заданиям преподавателя;<br>- подготовка к экзамену. |                             |   | <b>11</b>  |   |
| <b>Итого</b>  |                             |   | <b>69</b>  |   |
| <b>Учебная практика</b>   |                             |   | <b>240</b> |   |
| <i>Виды работ:</i><br>Техническое обслуживание осветительных электроустановок<br>Техническое обслуживание кабельных линий<br>Техническое обслуживание воздушных линий<br>Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В  |                             |   |            |   |

|   |            |  |
|---|------------|--|
| Техническое обслуживание электрических машин                |            |  |
| Техническое обслуживание трансформаторов                    |            |  |
| Техническое обслуживание контрольно- измерительных приборов |            |  |
| <b>Производственная практика</b>                            | <b>108</b> |  |
| <b>Всего</b>  | <b>417</b> |  |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Для реализации программы модуля имеется в наличии:

#### **кабинет**

- электротехники;

#### **лаборатории**

- технического обслуживания электрооборудования;
- информационных технологий

#### **мастерские**

- электромонтажная мастерская

Оборудование учебного кабинета электротехники и рабочих мест кабинетов:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (таблицы, схемы, чертежи, макеты, стенды) по соответствующим разделам и/или темам модуля

Технические средства обучения кабинета: компьютер и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;

- электроустановки, электрооборудование (натурные, стенды, макеты, имитаторы)
- комплект инструментов, приспособлений, материалов для проведения работ по обслуживанию электрооборудования;
- комплекты рабочей и технической документации для проведения работ;
- огнетушитель;
- набор наглядных пособий по охране труда, устройству электрических машин и электрооборудования и их электрических схем

#### Лаборатория информационных технологий:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

#### Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест:

- рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента;
- рабочие места обучающихся, оборудованные для проведения практических работ (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект средств индивидуальной защиты (по количеству обучающихся);
- огнетушитель;
- набор плакатов по охране труда;
- комплекты чертежей и схем для выполнения практических работ (по количеству обучающихся);

- инструкционные карты для выполнения практических работ.

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Основные источники:

1. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн.Кн.1: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования/ Ю.Д.Сибикин. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 208 с.
2. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн.Кн.2: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования/ Ю.Д.Сибикин. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 256 с.
- 3.Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : справочник / Ю.Д. Сибикин. — М. : КНОРУС, 2016. — 288 с.
4. Сидорова, Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / Л.Г. Сидорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 320 с.
5. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / Н.А.Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ.ред. Н.Ф. Котеленца – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 304 с.



### Дополнительные источники:

1. Журавлева, Л.В., Основы электроматериаловедения: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Л.В.Журавлева. -2-е Изд., стер.-М. : Издательский центр «Академия», 2017. – 288с.
2. Ярочкина, Г. В. Основы электроматериаловедения: рабочая тетрадь : учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по профессии / Г. В. Ярочкина. - 2-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2014. – 93с.
3. Скопцова Н.И. Основы электроматериаловедения. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений СПО. - М. : Академия, 2016. - 112с
4. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для СПО / Н. Н. Карнаух. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 380 с. — Серия :Профессио-нальное образование.
5. Сибикин Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий: справочник / Ю.Д. Сибикин. — М.: КНОРУС, 2016. — 288 с.
6. Прошин В.М. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования / В.М.Прошин. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288с.
7. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб.пособие для студ. учреждений сред.проф.образования / В.М.Прошин. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 208с.
8. Прошин В.М. Электротехника для электротехнических профессий: рабочая тетрадь для студ. учреждений сред.проф.образования / В.М.Прошин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 288с.
9. Быстрицкий, Г. Ф. Выбор и эксплуатация силовых трансформаторов [Текст]: учебн. пособ. для СПО / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. - М.: Академия, 2005. – 176 с.

10. Москаленко, В. В. Справочник электромонтера : учебное пособие для студ. учреждений, сред.проф. образования / В. В. Москаленко. - 8-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 368с.

#### Интернет-ресурсы:

1. Правила устройства электроустановок - Режим доступа:  
[http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/548224/pravila\\_ustroistva\\_elektroustanovok](http://www.complexdoc.ru/ntdpdf/548224/pravila_ustroistva_elektroustanovok)
2. Ремонт и техническое обслуживание электрооборудования – Режим доступа: <http://faza-nol.ru/>

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете электротехники и в лабораториях контрольно-измерительных приборов, технического обслуживания электрооборудования, информационных технологий.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится на предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю модуля. При изучении модуля с обучающимися проводятся консультации, которые могут проводиться как со всей группой, так и индивидуально. Самостоятельная работа с обучающимися проводится в лаборатории по информационным технологиям с использованием мультимедийных пособий для самостоятельного обучения и контроля знаний. Освоению данного модуля предшествует изучение учебных дисциплин «Техническое черчение», «Основы технической механики и слесарных работ», «Электротехника», «Материаловедение», «Охрана труда» и профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций», «Проверка и наладка электрооборудования».

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого курса.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты, имеющие среднее или высшее профессиональное образование по профилю профессии.

Мастера: мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)                   | Основные показатели оценки результата   | Формы и методы контроля и оценки   |
|---|---|--|
| ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования | <ul style="list-style-type: none"><li>- соблюдение графика ТО;</li><li>- демонстрация качества осмотров электрооборудования;</li><li>- выявление характера неисправностей в соответствии с ТУ;</li><li>- выявления степени износа металлических и пластмассовых деталей электрооборудования в соответствии с ТУ;</li><li>- соблюдение выявления</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li><li>- наблюдение и оценка прохождения производственной практики;</li><li>- характеристика с производственной практики;</li><li>- оценка результатов тестирования;</li><li>- оценка ответов при проведении устных и/или</li></ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>дефектов в работе электрооборудования в соответствии с технологическими инструкциями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение требований безопасности при выполнении осмотров электрооборудования в соответствии с инструкциями</li> </ul>   | <p>письменных фронтальных и индивидуальных опросов</p>   |
| <p>ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор инструментов для обслуживания электрооборудования в соответствии с видом и характером работ;</li> <li>- соблюдение своевременности, последовательности, качества выполнения работ по техническому обслуживанию в соответствии с технической документацией;</li> <li>- выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования в соответствии с содержанием технологических карт;</li> <li>- соблюдение требований безопасности при выполнении технического обслуживания в соответствии с инструкциями</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение и оценка прохождения производственной практики;</li> <li>- характеристика с производственной практики;</li> <li>- оценка результатов тестирования;</li> <li>- оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов</li> </ul> |
| <p>ПК3. 3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение требований к составлению дефектной ведомости с указанием деталей и узлов, не подлежащих ремонту;</li> <li>- демонстрация навыков выявления электрооборудования, не подлежащего ремонту;</li> <li>- демонстрация работы электрооборудования после замены неисправных деталей;</li> <li>- соблюдение требований безопасности при выполнении замены электрооборудования в соответствии с инструкциями</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение и оценка прохождения производственной практики;</li> <li>- характеристика с производственной практики;</li> <li>- оценка результатов тестирования;</li> <li>- оценка ответов при проведении устных и/или письменных фронтальных и индивидуальных опросов</li> </ul> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты<br>(освоенные общие компетенции)  | Основные показатели оценки результата   | Формы и методы контроля и оценки  |
|--|---|---|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   | - активность, инициативность, самостоятельность в процессе освоения профессиональной деятельности;  | - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы |
|  | - результативное участие в конкурсах профессионального мастерства;  | - экспертная оценка участия в конкурсах   |
|  | - наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения;  | - экспертная оценка прохождения практики  |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.  | - правильная последовательность выполнения действий на лабораторных и практических работах и во время учебной, производственной практики в соответствии с инструкциями, указаниями, технологическими картами и т. д.; | - наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ производственной практики   |
|  | - обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при освоении модуля  | - оценка прохождения практики   |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | - адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами;  | - наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ, видов работ производственной практики   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | - самоанализ и корректировка результатов собственной работы;   | - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы   |
|   | - полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы   | - оценка результатов письменного опроса;<br>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося при освоении образовательной программы |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | - демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач; | - наблюдение и оценка оперативности поиска информации   |
|   | - владение различными способами поиска информации;   | - оценка результатов тестирования;<br>- наблюдение и оценка владения способами поиска информации  |
|   | - демонстрация адекватности оценки полезности информации;  | - оценка на основе наблюдения   |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности.         | - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;                                      | - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ  |
|   | - работа с различными прикладными программами  | - наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ  |
| ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с   | - степень развития и успешность применения коммуникационных  | - наблюдение и оценка   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>коллегами, руководством, клиентами.</p>  | <p>способностей на практике (в общении с сокурсниками, ИПР ОУ, потенциальными работодателями в ходе обучения);</p>   | <p>использования коммуникации при освоении образовательной программы</p>                                     |
|   | <p>- понимание и четкость представлений того, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих;</p> | <p>- анализ и оценка результатов социологического опроса;<br/>- наблюдение и оценка прохождения практики</p> |
|   | <p>- владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе</p>   | <p>- характеристика с производственной практики</p>  |
| <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p> | <p>- самостоятельный выбор учетно-военной специальности родственной полученной профессии;</p>  | <p>- анализ и оценка результатов социологического опроса</p>   |
|   | <p>- применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы</p>   | <p>- анализ и оценка результатов социологического опроса</p>   |