

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ 06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 204 часа

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение

**Рабочая программа профессионального модуля ПМ 06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения** разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации «16» апреля 2024г. № 255 по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*, утвержденного «28» 02 2025 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*, утвержденной «28» 02 2025 г.

С учетом:

– Проекта примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 *Электроснабжение*, размещенного в реестре ФГБОУ ДПО ИРПО 2024 г.

Разработчики:  
Преподаватель

М.В. Листопадова

преподаватель

Комаренко В.А.

Рецензент:  
канд. тех. наук

М.Е. Жалко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Электротехнических дисциплин (ПЦК ЭД)* «18» 02 2025 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЭД

М.В. Листопадова

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМО ЛФ ПНИПУ

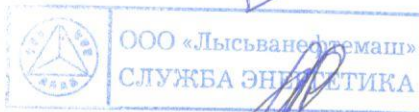
Т.В. Пашкина

Методист УМО

Н.В. Степанова

Главный энергетик ООО «Лысьваннефтемаш»

В.В. Карпукович



Начальник Лысьвенского участка  
Восточного отделения ПАО «Пермэнергосбыт»

Д.Н. Лобынцев

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ  
ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 *Электроснабжение*.

Квалификация выпускника – техник.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

| <b>Код ОК</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>   |
|---------------|---|
| <b>ОК 01</b>  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   |
| <b>ОК 02</b>  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| <b>ОК 04</b>  | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| <b>ОК 05</b>  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста       |
| <b>ОК 09</b>  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

| <b>Код</b>    | <b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>   |
|---------------|---|
| <b>ВД 6</b>   | <b>Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения</b> |
| <b>ПК 6.1</b> | Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях                              |
| <b>ПК 6.2</b> | Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей         |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код ОК, ПК</b> | <b>Уметь</b>  | <b>Знать</b>                  | <b>Владеть навыками</b> |
|-------------------|---|-------------------------------|-------------------------|
| <b>ОК 01.</b>     | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном | актуальный профессиональный и | -                       |

|               |  |   |  |
|---------------|--|---|--|
|               | <p>и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>  | <p>социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |  |
| <b>ОК 02.</b> | <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>  |  |
| <b>ОК 04.</b> | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>   | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>   |  |
| <b>ОК 05.</b> | <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p>  | <p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p>   |  |

|                |   |  |   |
|----------------|---|--|---|
|                | проявлять толерантность в рабочем коллективе  | особенности социального и культурного контекста  |   |
| <b>ОК 09.</b>  | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности |   |
| <b>ПК 6.1.</b> | обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты  | правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.  | подготовка рабочих мест для безопасного производства работ                        |
| <b>ПК 6.2.</b> | заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты  | перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.  | оформлять работы нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи |

## 1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 204 часов

Из них на освоение МДК06.01 – 90 часов;

на практики, в том числе учебную 36 часов

и производственную 72 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ 06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

#### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ 06 «Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения»

| Коды профессиональных и общих компетенций                   | Наименования разделов профессионального модуля   | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час.                  |                           |                  |  |              |                        |                          |              |                        |                          |
|---|--|--------------------------------|---|---------------------------|------------------|--|--------------|------------------------|--------------------------|--------------|------------------------|--------------------------|
|   |  |                                | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |                           |                  |  |              |                        |                          |              | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация |
|   |  |                                | Обучение по МДК                                       |                           |                  |  |              |                        |                          | Консультации |                        |                          |
|   |  |                                | Всего   | В том числе               |                  |  |              |                        |                          |              |                        |                          |
| Лекции  | практических занятий   | Лабораторных занятий           |   | Курсовых работ (проектов) | Учебная практика | Производственная практика (по профилю специальности) | Консультации | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация |              |                        |                          |
| 1   | 2  | 3                              | 4   | 5                         | 6                | 7  | 8            | 9                      | 10                       | 11           | 12                     | 13                       |
| ПК 6.1<br>ПК 6.2<br>ОК 01 – ОК 02<br>ОК 04 – ОК 05<br>ОК 09 | МДК 06.01<br>Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей | 90                             | 80  | 18                        | 48               | 10   | -            | -                      | -                        | 4            | 4                      | 6                        |
| ПК 6.1<br>ПК 6.2<br>ОК 01 – ОК 02<br>ОК 04 – ОК 05<br>ОК 09 | УП 06.01<br>Учебная практика   | 36                             | -   | -                         | -                | -  | -            | 36                     | -                        | -            | -                      | -                        |
| ПК 6.1  | ПП 06.01   | 72                             | -   | -                         | -                | -  | -            | -                      | 72                       | -            | -                      | -                        |

|  |                                |            |           |           |           |           |          |           |           |          |          |           |
|--|--------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| <i>ПК 6.2</i><br><i>ОК 01 – ОК 02</i><br><i>ОК 04 – ОК 05</i><br><i>ОК 09</i>                  | практика                       |            |           |           |           |           |          |           |           |          |          |           |
| <i>ПК 6.1</i><br><i>ПК 6.2</i><br><i>ОК 01 – ОК 02</i><br><i>ОК 04 – ОК 05</i><br><i>ОК 09</i> | ПМ 06. ЭК<br>Экзамен по модулю | 6          | -         | -         | -         | -         | -        | -         | -         | -        | -        | 6         |
|  | <b>ВСЕГО</b>                   | <b>204</b> | <b>80</b> | <b>18</b> | <b>48</b> | <b>10</b> | <b>-</b> | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>12</b> |

*Рабочие программы Учебной практики и Производственной практики входят в комплект профессионального модуля на правах отдельного документа*

**2.2 Объем междисциплинарного курса МДК 06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей**

| Вид учебной работы  | Объем часов |           |           |
|---|-------------|-----------|-----------|
|   | 4 сем.      | 5 сем     | Всего     |
| <b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>                          | <b>28</b>   | <b>52</b> | <b>80</b> |
| <i>Самостоятельная работа</i>   | <i>2</i>    | <i>2</i>  | <i>4</i>  |
| <b>Объем образовательной программы</b>  | <b>30</b>   | <b>60</b> | <b>90</b> |
| <i>В том числе в форме практической подготовки</i>  | <i>18</i>   | <i>40</i> | <i>58</i> |
| <i>в том числе:</i>   |             |           |           |
| теоретическое обучение ( <i>лекции, уроки</i> )   | 10          | 8         | 18        |
| лабораторные занятия  | -           | 10        | 10        |
| практические занятия  | 18          | 30        | 48        |
| контрольные работы  | -           | -         | -         |
| курсовой проект (работа)  | -           | -         | -         |
| <b>Консультация</b>   | -           | <b>4</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация проводится в другой форме в 4 семестре, экзамена в 5 семестре</b> | -           | <b>6</b>  | <b>6</b>  |

### 2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)                                 | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся   | Уровень освоения | Объем в часах | Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы |
|---|--|------------------|---------------|--|
| 1   | 2  | 3                | 4             | 5  |
| <b>МДК 06.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей</b>              |  |                  |               |  |
| <i>4 семестр</i>  |  |                  |               |  |
| <b>Раздел 1 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей</b>   |  |                  | <b>30</b>     |  |
| <b>Тема 1.1<br/>Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок</b>                                       | <b>Содержание учебного материала:</b>  |                  | <b>2</b>      | <i>ПК 6.1<br/>ПК 6.2<br/>ОК 01 – ОК 02<br/>ОК 04 – ОК 05<br/>ОК 09</i> |
|   | <b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>  |                  | <b>2</b>      |  |
|   | Область применения правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки, электрические сети. Организация рабочего места | 2                | 2             |  |
| <b>Тема 1.2<br/>Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях</b> | <b>Содержание учебного материала:</b>  |                  | <b>4</b>      | <i>ПК 6.1<br/>ПК 6.2<br/>ОК 01 – ОК 02<br/>ОК 04 – ОК 05<br/>ОК 09</i> |
|   | <b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>  |                  | <b>4</b>      |  |
|   | Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения   | 2                | 2             |  |
|   | Электрозщитные средства. Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях   |                  | 2             |  |
| <b>Тема 1.3<br/>Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и</b>                          | <b>Содержание учебного материала:</b>  |                  | <b>24</b>     | <i>ПК 6.1<br/>ПК 6.2<br/>ОК 01 – ОК 02<br/>ОК 04 – ОК 05<br/>ОК 09</i> |
|   | <b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>  |                  | <b>4</b>      |  |
|   | Обеспечение безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.  | 2                | 2             |  |
|   | Меры безопасности при производстве отдельных работ в электроустановках и электрических сетях   |                  | 2             |  |

|  |  |   |           |   |
|--|--|---|-----------|---|
| электрических сетях  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>  |   | <b>18</b> |   |
|  | <b>Практическое занятие № 1</b><br>«Действие защитного зануления»  | 3 | 2         |   |
|  |  |   | 2         |   |
|  |  |   | 2         |   |
|  |  |   | 2         |   |
|  | <b>Практическое занятие № 2</b><br>«Действие защитного заземления»   |   | 2         |   |
| 2  |  |   |           |   |
| 2  |  |   |           |   |
| <b>Практическое занятие № 3</b><br>«Меры безопасности при производстве работ в электроустановках и электрических сетях»  |  | 2 |           |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы<br>Подготовка отчетов по практическим занятиям | 3  | 2 |           |   |
|  |  |   |           |   |
| <b>Всего за семестр</b>  |  |   | <b>30</b> |   |
| <b>Консультация</b>  |  |   | -         |   |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |  |   | -         |   |
| <b>ИТОГО за семестр</b>  |  |   | <b>30</b> |   |
| <b>5 семестр</b>   |  |   |           |   |
| <b>Раздел 1 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей</b>  |  |   | <b>50</b> |   |
| <b>Тема 1.4</b><br><b>Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   | <b>4</b>  |   |
|  | <b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>  |   | <b>4</b>  |   |
|  | Группы по электробезопасности электротехнического персонала и условия их присвоения. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска.               | 2 | 2         | ПК 6.1<br>ПК 6.2<br>ОК 01 – ОК 02<br>ОК 04 – ОК 05<br>ОК 09 |
|  | Организация работ в электроустановках по распоряжению. Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации |   | 2         |   |
| <b>Тема 1.5</b>  | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |           |   |

|  |   |   |             |  |           |
|--|---|---|-------------|--|-----------|
| <b>Ведение документации при выполнении работ</b> | <b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>   |   | <b>4</b>    | <i>ПК 6.1<br/>ПК 6.2<br/>ОК 01 – ОК 02<br/>ОК 04 – ОК 05<br/>ОК 09</i> |           |
|  | Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи  | 2 | 2           |  |           |
|  | Правила оформления наряда-допуска для работы в электроустановках  |   | 2           |  |           |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>  |   | <b>40</b>   |  |           |
|  | <b>Практическое занятие № 4</b><br>«Документы, оформляемые для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи»   | 3 | 2<br>2<br>2 |  |           |
|  | <b>Практическое занятие № 5</b><br>«Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках»   | 3 | 2<br>2<br>2 |  |           |
|  | <b>Практическое занятие № 6</b><br>«Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках»   | 3 | 2<br>2<br>2 |  |           |
|  | <b>Практическое занятие № 7</b><br>«Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках»   | 3 | 2<br>2<br>2 |  |           |
|  | <b>Практическое занятие № 8</b><br>«Заполнение наряда-допуска для работы на линиях электропередачи»   | 3 | 2<br>2<br>2 |  |           |
|  | <b>Лабораторное занятие № 1</b><br>«Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ»  | 3 | 2           |  |           |
|  | <b>Лабораторное занятие № 2</b><br>«Заполнение бланка переключения»   |   | 2<br>2      |  |           |
|  | <b>Лабораторное занятие № 3</b><br>«Расчет заземляющих устройств и грозозащиты»   |   | 2<br>2      |  |           |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы<br>Подготовка отчетов по практическим и лабораторным занятиям | 3 | 2           |  |           |
|  | <b>Всего</b>  |   |             |  | <b>50</b> |
|  | <b>Консультация</b>   |   |             |  | <b>4</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                  |   |   | <b>6</b>    |  |           |
| <b>Итого за 5 семестр</b>                        |   |   | <b>60</b>   |  |           |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### ПМ 06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ

#### ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

#### ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

##### 3.1 Специализированные лаборатории, классы, мастерские, полигоны

| № п.п. | Помещения   |                 | Количество посадочных мест |
|--------|---|-----------------|----------------------------|
|        | Название  | Номер аудитории |                            |
| 1      | <i>Кабинет профессиональных модулей</i>   | 109 В           | 25                         |
| 2      | <i>Лаборатория Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения</i> | 201В            | 25                         |
| 3      | <i>Кабинет для самостоятельной работы</i>   | 101В            | 30+15 комп                 |
| 4      | <i>Читальный зал</i>  | А               | 18+14 комп                 |

##### 3.2 Основное учебное оборудование

| № п\п | Наименование специальных помещений      | Номер аудитории | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   |
|-------|---|-----------------|---|
| 1     | <i>Кабинет профессиональных модулей</i> | 109 В           | <ul style="list-style-type: none"><li>– Рабочее место преподавателя</li><li>– Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением</li><li>– Мультимедиа проектор</li><li>– Экран</li><li>– Доска для написания мелом</li><li>– Стенд по электробезопасности</li><li>– Стенд по исследованию освещению</li><li>– Стенд по исследованию воды</li><li>– Стенд по исследованию шума</li><li>– Рабочее место преподавателя</li><li>– Компьютер с программным лицензионным обеспечением</li><li>– Экран настенный</li><li>– Мультимедиа проектор</li><li>– Стенд «Электрические и электронные аппараты»</li><li>– Учебное пособие стенд «Электротехника и электроника» по дисциплине «Электротехника и электроника»</li><li>– Генератор низкочастотный</li><li>– Лабораторные стенды «Уралочка»</li><li>– Учебный стенд «Электротехника и основы электроники»</li><li>– Частотомер</li></ul> |

| № п\п | Наименование специальных помещений   | Номер аудитории | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   |
|-------|--|-----------------|---|
|       |  |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Учебное пособие стенд «Источники питания»</li> <li>– Генератор сигнала</li> <li>– Осциллограф цифровой двухканальный</li> <li>– Стенд «Виды предохранителей»</li> <li>– Стенд «Виды трансформаторов тока и трансформаторов напряжения»</li> <li>– Измеритель LCR E7-22</li> <li>– Счетчик трехфазный СА4У-И672М</li> <li>– Учебное пособие стенд «Электротехника и электроника»</li> <li>– Реостат</li> <li>– Стенд «Исследование цифрового счетчика ЦЭ 6827М1 и индукционного счетчика СО-505»</li> <li>– Стенд «Исследование электромеханического счетчика СЕ101 и индукционного счетчика СОЭ»</li> <li>– Счетчик 5-50А</li> <li>– Счетчик электрический СА4У-510</li> <li>– Источник питания Dazheng PS-302</li> </ul>  |
| 2     | <p><i>Лаборатория<br/>Обеспечение<br/>безопасности работ<br/>при эксплуатации и<br/>ремонте оборудования<br/>электрических<br/>подстанций и сетей<br/>электропитания</i></p> | 201 В           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Рабочее место преподавателя</li> <li>– Компьютер с программным лицензионным обеспечением</li> <li>– Экран настенный</li> <li>– Мультимедиа проектор</li> <li>– Стенд «Электрические и электронные аппараты»</li> <li>– Учебное пособие стенд «Электротехника и электроника» по дисциплине «Электротехника и электроника»</li> <li>– Генератор низкочастотный</li> <li>– Лабораторные стенды «Уралочка»</li> <li>– Учебный стенд «Электротехника и основы электроники»</li> <li>– Частотомер</li> <li>– Учебное пособие стенд «Источники питания»</li> <li>– Генератор сигнала</li> <li>– Осциллограф цифровой двухканальный</li> <li>– Стенд «Виды предохранителей»</li> <li>– Стенд «Виды трансформаторов тока и трансформаторов напряжения»</li> <li>– Измеритель LCR E7-22</li> <li>– Счетчик трехфазный СА4У-И672М</li> <li>– Учебное пособие стенд «Электротехника и электроника»</li> <li>– Реостат</li> <li>– Стенд «Исследование цифрового счетчика ЦЭ 6827М1 и индукционного счетчика СО-505»</li> <li>– Стенд «Исследование электромеханического счетчика СЕ101 и индукционного счетчика СОЭ»</li> <li>– Счетчик 5-50А</li> <li>– Счетчик электрический СА4У-510</li> <li>– Источник питания Dazheng PS-302</li> </ul> |
| 3     | <p><i>Кабинет для<br/>самостоятельной<br/>работы</i></p>   | 101В            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– рабочее место преподавателя</li> <li>– доска магнитная</li> <li>– компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет</li> <li>– мультимедиа проектор</li> </ul>   |

| № п\п | Наименование специальных помещений | Номер аудитории | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   |
|-------|------------------------------------|-----------------|---|
|       |                                    |                 | – звуковые колонки<br>– экран настенный   |
| 4     | <i>Читальный зал</i>               | А               | – компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет<br>– мультимедийное оборудование в комплекте: проектор, экран настенно-потолочный |

### 3.3 Информационное обеспечение обучения

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

##### Печатные издания

##### Основные источники:

1 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.- СПб.: Издательство ДЕАН,2002- 304 с.

2 Правила устройства электроустановок.- СПб.: Издательство ДЕАН,2002- 928 с.

3 Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. Раздел 1. Общие правила. Глава 1.8 Нормы приёмо-сдаточных испытаний.- СПб.: Издательство ДЕАН,2003- 96с.

4 Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. Раздел 1. Глава 1.1, Глава 1.2, Глава 1.7, Глава 1.9,Раздел 7 Глава 7.5, Глава 7.6, Глава 7.10.- СПб.: Издательство ДЕАН,2004- 176 с.

5 Правила устройства электроустановок. Раздел 6. Электрическое освещение. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Глава 7.1. Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений. – 7-е издание. - СПб.: Издательство ДЕАН,2004- 80с.

6 Правила устройства электроустановок. Раздел 2. Передача электроэнергии. Глава 2.4 . Воздушные линии электропередачи напряжением до 1 кВ. Глава 2.5. Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ.- 7-е изд. - СПб.: Издательство ДЕАН,2005- 192с.

7 Правила устройства электроустановок.7-е издание. Раздел 4. Распределительные устройства и подстанции. Глава 4.1. Распределительные устройства напряжением до 1кВ переменного тока и до 1,5 кВ постоянного тока. Глава 4.2. Распределительные устройства и подстанции напряжением свыше 1 кВ. - СПб.: Издательство ДЕАН,2005- 192с.

8 Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учеб.для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2003. - 240 с.

9 Сибикин, Ю. Д.. Технология электромонтажных работ [Текст]: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., исправл. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 352 с.: ил. - (Профессиональное образование)

#### **Дополнительные источники:**

1 Белявин, К.Е. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок: справочное пособие / К.Е. Белявин, Б.В. Кузнецов. - Минск: УП "Технопринт", 2002. - 186 с.

2 Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда. Т.2; Электробезопасность. Пожарная безопасность. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях [Текст]: учебник для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016. - 352 с.: ил. - (Бакалавр. Академический курс).

3 Беляков, Г. И. Электробезопасность [Текст]: учебное пособие для академического бакалавриата / Г.И. Беляков. - М.: Юрайт, 2017. - 125 с. - (Бакалавр. Академический курс. Модуль).

4 Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Текст]: справочное пособие / В.К. Варварин. - 3-е изд. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 240 с.: ил. - (Профессиональное образование).

#### **Периодические издания:**

1 Электро. Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая промышленность: научно-технический журнал/ Учредитель ОАО «Электрозавод». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2012-2017 гг.

2 Электрооборудование: эксплуатация и ремонт / Учредитель ООО «ИЕДЕПЕНДЕНТМАССМЕДИА» - Архив номеров 2018– 2021 гг.

3 Электрик Международный Электротехнический Журнал / Учредитель ДП «Издательство Радиоматор» Киев, «Радиоматор». Архив номеров 2018 г.

#### **Электронные ресурсы (электронные издания)**

##### **Нормативно-правовая база:**

1 Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации Приказ от 24 июля 2013 года N 328н «Об утверждении [Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок](#)» (последняя редакция). – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/499037306> , свободный

2 Министерство энергетики Российской Федерации Приказ от 19 июня 2003 года N 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации». – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/901865958> , свободный

3 Правила устройства электроустановок (ПУЭ). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> .  
свободный

#### **Основные источники:**

1 Малафеев, А. В. Организация эксплуатации и ремонта электроэнергетического оборудования: учебное пособие / А. В. Малафеев. — Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2018. — 52 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/162559> , авторизованный

2 Монаков, В. К. Электробезопасность: Теория и практика: монография / В. К. Монаков, Д. Ю. Кудрявцев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/347672>, авторизованный

3 Николаев, А. В. Основы электробезопасности: учебное пособие: в 2 частях / А. В. Николаев, Р. И. Садыков. — Пермь: ПНИПУ, [б. г.]. — Часть 2: Мероприятия, обеспечивающие электробезопасность персонала. Первая помощь пострадавшим от электрического тока — 2017. — 269 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/160569>, авторизованный

4 Электробезопасность работников электрических сетей: учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь: СтГАУ, 2018. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107240>, авторизованный

5 Электробезопасность работников электрических сетей: учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь: СтГАУ, 2018. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107240>, авторизованный

6 Безопасное обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей : учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош ; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 173 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/169695> авторизованный

#### **Дополнительные источники:**

1 Гуревич, В. И. Защита оборудования подстанций от электромагнитного импульса / В. И. Гуревич. — 2-е изд. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. — 302 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/347597>, авторизованный

#### **Периодические издания:**

1 Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2025 гг. – Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/> , свободный.

## **Интернет-ресурсы**

1 Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД), используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>, свободный

2 Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>, свободный

## **Программное обеспечение**

- 1 Операционная система Windows 10
- 2 Офисный пакет Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
- 3 Графический редактор Microsoft Office Visio Стандартный 2007
- 4 Браузеры MozillaFirefox, GoogleChrome

## **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Справочно-правовая система КонсультантПлюс. – Режим доступа: <http://consultant.ru/>, свободный

**4 КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ  
ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

| <b>Код ПК, ОК</b>  | <b>Критерии оценки результата<br/>(показатели освоенности<br/>компетенций)</b>  | <b>Формы контроля и<br/>методы оценки</b>   |
|--|---|---|
| <b>ПК 6.1</b><br><i>Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</i>   | Демонстрация знаний правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.<br>Выполнение практических работ в соответствии с действующими правилами и инструкциями<br>Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ с соблюдением требований нормативных документов.                           | <i>Устный опрос<br/>Тестирование,<br/>Наблюдение и оценка результатов практических занятий<br/>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий<br/>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы<br/>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i> |
| <b>ПК 6.2</b><br><i>Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</i>                                    | Владение совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;<br>Выполнение практических работ<br>Правильное заполнение нарядов-допусков   | <i>Другая форма контроля по МДК<br/>Экзамен по МДК<br/>Дифференцированный зачет по УП</i>   |
| <b>ОК 01</b><br><i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>   | Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий   | <i>Дифференцированный зачет по ПП<br/>Экзамен по модулю</i>   |
| <b>ОК 02</b><br><i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i> | -Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации;<br>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;<br>- оценивает практическую значимость результатов поиска;<br>- применяет средства информационных технологий для |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | решения профессиональных задач  |  |
| <b>ОК 04</b><br><i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>  |  |
| <b>ОК 05</b><br><i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> </ul>   |  |
| <b>ОК 09</b><br><i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</li> </ul> |  |

*Оценочные материалы профессионального модуля ПМ 06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения приведены отдельным документом*

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПМ 06 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ**

Изучение профессионального модуля осуществляется в течение двух семестров.

При изучении профессионального модуля *ПМ 06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения* обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение модуля должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекционных, практических и лабораторных занятий, самостоятельную проработку материалов учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам практических и лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий практических и лабораторных занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических и лабораторных заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях, практических и лабораторных занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов.

### **Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Проведение лекционных занятий по профессиональному модулю *ПМ 06 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей электроснабжения* основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических и лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с

преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение практических и лабораторных работ.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ** на \_\_\_\_\_ учебный год

| <b>№<br/>п.п.</b> | <b>Содержание изменения</b> | <b>Дата,<br/>номер протокола<br/>заседания ПЦК<br/>Подпись председателя ПЦК</b> |
|-------------------|-----------------------------|---|
|                   |                             | _____ № _____<br>Председатель ПЦК ЭД<br>_____/_____                             |