

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

А.Б. Петроченков

«28» 02 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 236 часов

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Лысьва, 2023

**Рабочая программа профессионального модуля ПМ 04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей** разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2017г. № 1216 по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденного «28» февраля 2023 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденной «28» февраля 2023 г.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)* (регистрационный номер 13.02.07-181204, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9/18 от 14.11.2018 г., дата включения ПООП в реестр 04.12.2018).

Разработчик:  
преподаватель

И.С. Колосов

Рецензент:  
канд. физ.-мат. наук, доцент

А.М. Бердимуратов

**Рабочая программа** рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Электротехнических дисциплин (ПЦК ЭД)* «16» февраля 2023 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЭД

И.С. Колосов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ ПНИПУ

В.А. Голосов

Главный энергетик ООО «Лысьваннефтемаш»

В.В. Карпукович

Начальник Лысьвенского участка  
Восточного отделения ПАО «Пермэнерго»



Д.Н. Лобынцев

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И**  
**РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

**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 (по отраслям)*.

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» 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 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<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 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 4</i>	Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей
<i>ПК 4.1</i>	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях
<i>ПК 4.2</i>	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей

Перечень личностных результатов, которые формируются в рамках ПМ:

Код ЛР	Наименование личностных результатов
<i>ЛР 5</i>	демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
<i>ЛР 6</i>	проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
<i>ЛР 7</i>	проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
<i>ЛР 8</i>	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<i>ЛР 9</i>	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<i>ЛР 10</i>	использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
<i>ЛР 11</i>	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства
<i>ЛР 12</i>	активно применяющий полученные знания на практике
<i>ЛР 13</i>	способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
<i>ЛР 14</i>	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<i>ЛР 17</i>	проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<i>иметь практический опыт в:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовке рабочих мест для безопасного производства работ;</li> <li>– оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи</li> </ul>
<i>уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;</li> <li>– заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;</li> <li>– выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты</li> </ul>

<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;</li><li>– перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи</li></ul>
---------------	--

## **1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **236** часов

Из них на освоение МДК04.01 – **74** часа;

на практики, в том числе учебную **36** часов

и производственную **108** часов.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ 04ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

**2.1 Структура профессионального модуля ПМ 04Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей**

Коды профессиональных и общих компетенций, личностных результатов	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	12	13			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 01 – ОК 09 ЛР 5- ЛР 14 ЛР 17</i>	МДК 04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей	74	66	30	20	12	-	-	-	4	2	6
<i>ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 01 – ОК 09 ЛР 5- ЛР 14 ЛР 17</i>	УП 04.01 Учебная практика	36	36	-	-	-	-	36	-	-	-	-

<b>ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 01 – ОК 09 ЛР 5- ЛР 14 ЛР 17</b>	<b>ПП 04.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		-	-	-	-	108	-	-	-
<b>ПК 4.1 – ПК 4.2 ОК 01 – ОК 09 ЛР 5- ЛР 14 ЛР 17</b>	<b>ПМ 04. ЭК Экзамен по модулю</b>	<b>18</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>18</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>236</b>	<b>210</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	-	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>24</b>

*Рабочие программы Учебной практики и Производственной практики (по профилю специальности) входят в комплект профессионального модуля на правах отдельного документа*

**2.2 Объем междисциплинарного курса МДК 04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>66</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>2</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>74</b>
<b><i>В том числе в форме практической подготовки:</i></b>	<b>12</b>
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение ( <i>лекции, уроки</i> )	30
лабораторные занятия	12
практические занятия	20
контрольные работы	-
курсовой проект (работа)	-
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 5 семестре</b>	<b>6</b>

**2.3 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 04Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>МДК 04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей</b>				
<b>5 семестр</b>				
<b>Раздел 1 Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</b>			<b>43</b>	
<b>Тема 1.1 Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 4.1 ЛР 5- ЛР 14 ЛР 17</i>
	<b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>6</b>	
	Область применения правил по охране труда при эксплуатации электроустановок	2	2	
	Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети		2	
Организация рабочего места	2			
<b>Тема 1.2 Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 4.1 ЛР 5- ЛР 14 ЛР 17</i>
	<b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>6</b>	
	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения	2	2	
	Электрозащитные средства		2	
Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях	2			

<b>Тема 1.3 Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>31</b>	<i>ОК 01 – ОК 09 ПК 4.1 ЛР 5- ЛР 14 ЛР 17</i>
	<b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>6</b>	
	Обеспечение безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках электрических сетях	2	2	
	Обеспечение безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках электрических сетях		1	
	Меры безопасности при производстве отдельных работ в электроустановках и электрических сетях		1	
	Меры безопасности при производстве отдельных работ в электроустановках и электрических сетях		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>			
	<b>Лабораторные занятия:</b>		<b>12</b>	
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> «Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ»	3	2	
	<b>Лабораторное занятие № 1</b> «Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> «Заполнение бланка переключения»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 2</b> «Заполнение бланка переключения»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> «Расчет заземляющих устройств и грозозащиты»		2	
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> «Расчет заземляющих устройств и грозозащиты»		2	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие № 1</b> «Действие защитного зануления»	3	2	
	<b>Практическое занятие № 1</b> «Действие защитного зануления»		2	
	<b>Практическое занятие № 1</b> «Действие защитного зануления»		2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> «Действие защитного заземления»		2	
	<b>Практическое занятие № 2</b>		2	

	«Действие защитного заземления»			
	<b>Практическое занятие № 2</b> «Действие защитного заземления»		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Подготовка отчетов по практическим занятиям Подготовка отчетов по лабораторным занятиям	3	1	
<b>Раздел 2 Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</b>			<b>21</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	<i>OK 01 – OK 09</i> <i>ПК 4.2</i> <i>ЛР 5- ЛР 14</i> <i>ЛР 17</i>
	<b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>6</b>	
	Группы по электробезопасности электротехнического персонала и условия их присвоения. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска	2	2	
	Организация работ в электроустановках по распоряжению		2	
Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	2			
<b>Тема 2.2</b> <b>Ведение документации при выполнении работ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>15</b>	<i>OK 01 – OK 09</i> <i>ПК 4.2</i> <i>ЛР 5- ЛР 14</i> <i>ЛР 17</i>
	<b>В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):</b>		<b>6</b>	
	Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	2	2	
	Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи		2	
	Правила оформления наряда-допуска для работы в электроустановках		2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий:</b>		<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие № 3</b> «Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках»	3	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> «Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках»		2	
<b>Практическое занятие № 4</b>	2			

	«Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках»			
	<b>Практическое занятие № 4</b> «Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках»		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов лекций, изучение рекомендованной учебной и дополнительной литературы Подготовка отчетов по практическим занятиям	3	1	
		<b>Всего</b>	<b>64</b>	
		<b>Консультации</b>	<b>4*</b>	
		<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
		<b>ИТОГО за МДК 04.01</b>	<b>74</b>	

\* 2 часа на консультацию к экзамену по модулю

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 04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И  
РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

**3.1 Специализированные лаборатории, классы, мастерские, полигоны**

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет охраны труда</i>	В	24
2	<i>Кабинет для самостоятельной работы</i>	101В	30+15 комп
3	<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 охраны труда</i>	В	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рабочее место преподавателя</li> <li>– персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением</li> <li>– доска аудиторная для написания мелом</li> <li>– мультимедиа проектор</li> <li>– экран</li> <li>– образцы средств индивидуальной защиты</li> <li>– Наглядное пособие "Исследование параметров производственного шума и определение эффективности звукоизоляции"</li> <li>– Плакаты "Электробезопасность до 1000В"</li> <li>– Стенд "Пожарная безопасность"</li> <li>– Стенд "Электробезопасность"</li> <li>– Стенд по исследованию воды</li> <li>– Стенд по исследованию освещения</li> </ul>
2	<i>Кабинет для самостоятельной работы</i>	101 В	<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> <li>– звуковые колонки</li> <li>– экран настенный</li> </ul>
3	<i>Читальный зал</i>	А	<ul style="list-style-type: none"> <li>– компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет</li> <li>– мультимедийное оборудование в комплекте: проектор, экран настенно-потолочный</li> </ul>

**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 Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/173112> , авторизованный

2 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

3 Монаков, В. К. Электробезопасность: Теория и практика: монография / В. К. Монаков, Д. Ю. Кудрявцев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95770>, авторизованный

4 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

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 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

7 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, 2017. — 302 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95762>, авторизованный

2 Ванурин, В. Н. Электрические машины / В. Н. Ванурин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/230384> авторизованный

### **Периодические издания:**

1 Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 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 7
- 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 04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И  
РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, личностных результатов, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
<p><b>ПК 4.1</b> <i>Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</i></p>	<p><b>Уметь:</b> – обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах; <b>Знать:</b> – правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях; <b>Практический опыт в:</b> – подготовке рабочих мест для безопасного производства работ;</p>	<p><i>Устный опрос Тестирование, Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p>
<p><b>ПК 4.2</b> <i>Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</i></p>	<p><b>Уметь:</b> – заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда; выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты <b>Знать:</b> – перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи <b>Практический опыт в:</b> – оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи</p>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ Экзамен по МДК Дифференцированный зачет по УП Дифференцированный зачет по ПП Экзамен по модулю</i></p>
<p><b>ОК 01</b> <i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</i></p>	<p>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач</p>	<p><i>Устный опрос Тестирование, Наблюдение и оценка результатов практических занятий Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p>
<p><b>ОК 02</b> <i>Использовать</i></p>	<p>– планирование информационного поиска из широкого набора</p>	<p><i>самостоятельной работы</i></p>

<p><i>современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i></p>	<p>источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ</li> </ul>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i></p> <p><i>Экзамен по МДК</i></p> <p><i>Дифференцированный зачет по УП</i></p> <p><i>Дифференцированный зачет по ПП</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>
<p><b>ОК 03</b> <i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры</li> <li>– определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>– разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p><b>ОК 04</b> <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ</li> </ul>	
<p><b>ОК 05</b> <i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке</li> </ul>	
<p><b>ОК 06</b> <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности,</li> </ul>	

<p><i>общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i></p>	<p>патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну)</p>	
<p><b>ОК 07</b> <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера</li> </ul>	
<p><b>ОК 08</b> <i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности</li> </ul>	
<p><b>ОК 09</b> <i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>– владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p><b>ЛР 5</b></p>	<p>демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие</p>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью</i></p>

	цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<i>обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
<i>ЛР 6</i>	проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	
<i>ЛР 7</i>	проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	
<i>ЛР 8</i>	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
<i>ЛР 9</i>	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	
<i>ЛР 10</i>	использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	
<i>ЛР 11</i>	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства	
<i>ЛР 12</i>	активно применяющий полученные знания на практике	
<i>ЛР 13</i>	способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	
<i>ЛР 14</i>	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
<i>ЛР 17</i>	проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	

*Фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ 04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей приведен отдельным документом*

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПМ 04 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

Изучение профессионального модуля осуществляется в течение одного семестра.

При изучении профессионального модуля *ПМ 04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей* 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 04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей* 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 заданий.

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