

Документ подписан прос.  
Информация о владельце  
ФИО: Хохлова Елена Васи  
Должность: Первый прор  
Дата подписания: 15.09.2  
Уникальный программны  
ffa7ebcbdf3ee64e19f72e2



**МИНИСТЕРСТВОСЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор –  
проректор по учебной работе  
E.B. Хохлова

06 июня 2025 г.



**Примерная рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.04 МОНТАЖ, НАЛАДКА И РЕМОНТ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ  
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ»**

**2025 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. Общая характеристика .....</b>	.....
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи» в структуре образовательной программы .....	.....
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	.....
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	.....
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	.....
2.2. Структура профессионального модуля .....	.....
2.3. Примерное содержание профессионального модуля.....	.....
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....	.....
<b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>	.....
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	.....
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	.....
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	.....

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **«ПМ.04 Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»**

### **1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### **1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП СПО).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
OK 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
OK 02.	определять задачи для поиска информации,	номенклатура информационных	

	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
OK 04.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	
OK 05.	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
OK 09.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	

	<p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 4.1.	Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей	<p>Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи</p> <p>Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением</p> <p>Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности,</p> <p>производственной санитарии,</p> <p>регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями</p> <p>Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением</p> <p>Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках</p> <p>Порядок и приемы оказания первой помощи на производстве</p>	<p>Выполнение земляных работ</p> <p>Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок)</p> <p>Ремонт инструмента и приспособлений</p> <p>Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок)</p> <p>Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах</p> <p>Проверка элементов опор на загнивание</p> <p>Проведение верхового осмотра воздушных линий электропередачи</p> <p>Проверка состояния заземляющих устройств</p>

		Правила подготовки и производства работ на высоте	
ПК 4.2.	<p>Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей</p> <p>Применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей</p> <p>Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ</p> <p>Применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости</p>	<p>Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады</p> <p>Правила подготовки и производства земляных работ</p>	<p>Выполнение земляных работ</p> <p>Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок)</p> <p>Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах</p>
ПК 4.3.	<p>Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ</p> <p>Защищать контакты</p> <p>Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ</p> <p>Применять средства пожаротушения</p>	<p>Правила подготовки и производства работ на высоте</p> <p>Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением</p> <p>Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением</p> <p>Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках</p> <p>Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи</p>	<p>Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту</p> <p>Окраска опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту</p> <p>Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады</p> <p>Проверка элементов опор на загнивание</p>

	(огнетушитель) в случае возникновения необходимости		
ПК 4.4.	<p>Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей</p> <p>Применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей</p> <p>Устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи</p> <p>Готовить и устанавливать ремонтные зажимы</p>	<p>Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции</p> <p>Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями</p> <p>Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением</p> <p>Порядок и приемы оказания первой помощи на производстве</p> <p>Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением</p> <p>Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями</p>	<p>Проверка элементов опор на загнивание</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	196	136
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	18	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	6	XX
Всего	232	208

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего , час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:		Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа <sup>9</sup>	Учебная практика	Производственная практика
				3	4	5	6	7	8	9
ПК4.1-ПК 4.4 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05; ОК 09	Раздел 1. МДК.04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи	74	32	74	58	x	10			
	Раздел 2. МДК.04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи	80	32	80	66	x	8			
	Учебная практика	36	36						36	
	Производственная практика	36	36							36
	Промежуточная аттестация	6								
<b>Всего:</b>		<b>232</b>	<b>136</b>	<b>154</b>	<b>124</b>	X	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	

## 2.3. Примерное содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия
<b>МДК.04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи 74 ак. ч.</b>	
<b>Раздел 1. Организация монтажных и наладочных работ воздушных линий электропередач</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Общие вопросы организации монтажных работ воздушных линий электропередач</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Этапы производства монтажных работ воздушных линий электропередачи</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие 1 «Технологическая последовательность монтажа проводов с жестким креплением»</p> <p>Практическое занятие 2 «Составление технологической карты на сборку деревянных опор»</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Тема 1.2</b> <b>Нормативная документация</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Нормативная документация применяемая при организации монтажных работ воздушных линий электропередач</p>

<sup>9</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

<b>применяемая при организации монтажных работ воздушных линий электропередач</b>	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие 3 «Работа с нормативной документацией.»</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Тема 1.3 Провода и защитные тросы</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1.Общие сведения. Конструкции проводов и тросов. 2.Уравнение состояния провода. Критические пролеты. Критическая температура. 3. Расчет сталялюминиевых проводов.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие 4 «Составление технологической карты на заземление опоры ЛЭП»</p> <p>Практическое занятие 5 «Механический расчет провода»</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Тема 1.4 Расчет тяжения провода при обрыве в одном из пролетов</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1.Зависимость тяжения провода от горизонтального перемещения одной из его точек подвеса. 2.Случай обрыва провода в любом пролете.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие 6 «Расчет тяжения провода при обрыве»</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Тема 1.5 Расстановка опор по профилю трассы</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1.Продольный профиль трассы. 2.Проверка опор на вырывание. 3.Порядок расчета монтажных стрел провеса.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие 7 «Расчет монтажных стрел провеса»</p> <p>Практическое занятие 8 «Расчет переходов»</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Тема 1.6 Расположение проводов и тросов на опорах. Нагрузки на опоры.</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Расположение проводов и конструктивные схемы опор. 2 Расстояния между проводами. 3 Расположение грозозащитных тросов.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие 9 «Составление технологической карты на монтаж грозозащитного троса»</p> <p>Практическое занятие 10 «Измерение габаритов между проводами ВЛ и объектами»</p> <p>Практическое занятие 11 «Расчетные схемы опор»</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p> <p><b>Содержание</b></p>

<b>Тема 1. 7 Фундаменты и расчет закрепления опор в грунте</b>	1 Общие сведения. Задачи и метод расчета. 2 Анкерные плиты для крепления оттяжек и их расчет. 3 Расчет закрепления в грунте свободностоящих одностоечных одноствольных опор.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие 12 «Расчет оснований сборных ЖБ фундаментов-подложников»
	Практическое занятие 13 «Расчет фундаментов из свай»
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
<b>Тема 1. 8 Организация и подготовка строительства ВЛ</b>	<b>Содержание</b> 1 Техническое обслуживание и осмотры воздушных линий электропередач 2 Проверка состояния опор 3 Проверка состояния подвесок и арматуры
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие 14«Проект производства строительства ВЛ»
	Практическое занятие 15«Поточный метод строительства ВЛ»
	Практическое занятие 16 «Комплексный метод строительства ВЛ»
<b>МДК 04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи 80 ак. ч</b>	Практическое занятие 17 «Изучение оборудования для монтажа проводов»
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>
	<b>Раздел 2. Эксплуатация воздушных линий электропередач</b>
<b>Тема 2.1 Организация эксплуатации воздушных линий электропередач</b>	<b>Содержание</b> 1 Служба линий, её задачи и функции 2 Организация линейных ремонтных работ 3 Вспомогательное сооружение на ВЛ 4 Меры безопасности при эксплуатации ВЛ. Общие положения о техническом обслуживании ВЛ 5 Характерные неисправности на ВЛ. Проверка состояния проводов и грозозащитных тросов 6 Методика определения усилий в проводах и тросах при опускании их с опор
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>
	Практическое занятие 1 «Составление порядка работ по подготовку рабочего места и на допуск на ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой»
	Практическое занятие 2 «Составление порядка работ на проверку состояния провода с выемкой его из зажима в соответствии с технологической картой »
	Практическое занятие 3 «Составление порядка работ на измерение расстояний от проводов ВЛ до земли в соответствии с технологической картой »

	<p>Практическое занятие № 4 «Составление порядка работ на контроль состояния железобетонных опор, их элементов, железобетонных приставок в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие № 5 « Составление порядка работ на проверку электрической прочности подвесных фарфоровых изоляторов на деревянных опорах в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие № 6 « Составление порядка работ на измерение сопротивления заземляющего устройства опоры ВЛ в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие № 7 «Составление порядка работ на расчистку трасс ВЛ 35-750 кВ от завалов леса, пней с помощью корчевателя-собирателя в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие № 8 « Составление порядка работ химическую очистку площадок опор от травянистой растительности с помощью ручной ранцевой аппаратуры в соответствии с технологической картой»</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Тема 2.2 Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи. Цели и задачи обследования.</p> <p>2 Методы разрушающего контроля. Элементы, подвергающиеся обследованию разрушающими методами контроля. Состав работ по обследованию ВЛ.</p> <p>3 Методика проведения обследования ВЛ разрушающими методами контроля</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>
<b>Раздел 3. Ремонт воздушных линий электропередач</b>	
<b>Тема 3.1 Ремонт воздушных линий электропередачи</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Плановый (капитальный) ремонт ВЛ. Общие положения.Методика расчета сопротивления заземляющего устройства</p> <p>2 Ремонт изолирующих подвесок, арматуры, чистка (обмыв) изоляции. Ремонт средств защиты ВЛ от грозовых перенапряжений</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие № 9 «Составление порядка работ на обварку и восстановление уголков на металлических опорах ВЛ 35-110кВ в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие № 10 «Составление порядка работ на замену траверс деревянных П-образных опор ВЛ 35-110 кВ с применением головных роликов в соответствии с технологической картой»</p>

	<p>Практическое занятие №11 «Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110 кВ с помощью телескопической вышки в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие №12 «Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110 кВ с помощью вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие №13 «Составление порядка работ на замену деревянных пасынков железобетонными на П-образных деревянных опорах ВЛ 35-110 кВ с применением телескопической вышки и вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие №14 «Составление порядка работ на замену раскосов на АП-образных деревянных опорах ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие №15 «Составление порядка работ на ремонт провода в пролете с опусканием его на землю в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие №16 «Составление порядка работ на замену гирлянды изоляторов поддерживающей изолированной подвески без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие №17 «Составление порядка работ на замену изоляторов в натяжной изолированной подвеске без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие №18 «Составление порядка работ на замену гасителей вибрации на проводах с телескопической вышки со снятием напряжения на ВЛ в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие №19 «Составление порядка работ на замену трубчатых разрядников на опорах ВЛ в соответствии с технологической картой»</p> <p>Практическое занятие №20 «Составление порядка работ на обновление номеров, плакатов, постоянных обозначений на опорах ВЛ в соответствии с технологической картой»</p> <p><b>В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</b></p>
<b>Учебная практика</b>	
<b>Виды работ:</b>	<p>1.Такелажные работы: вязка узлов, изготовление петель, работа с грузоподъемным оборудованием, механизмами и приспособлениями, строповка грузов.</p> <p>2.Сварочные работы: подготовка металла к сварке, работа со сварочным оборудованием, наплавка и сварка швов, резка металла.</p> <p>3.Электролинейные работы: сборка элементов металлических опор, комплектование и сборка гирлянд изоляторов, соединение проводов, монтаж проводов в зажимах, термитная сварка проводов.</p>
<b>Производственная практика</b>	
<b>Виды работ:</b>	

- |   |
|---|
| 1. Ознакомление с документацией   |
| 2. Выполнение подготовительных работ перед сооружением ВЛ                     |
| 3. Выполнение строительно-монтажных работ                                     |
| 4. Соблюдение техники безопасности при выполнении строительно-монтажных работ |
| 5. Проведение контроля качества выполненных работ                             |
| 6. Участие в сдаче ВЛ в эксплуатацию  |

**Рекомендуемая форма промежуточной аттестации –экзамен**

**Всего 232 ак. ч**

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

Лаборатория «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Кропышева. — 4-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-9729-0404-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98362.html>. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок –СПб.: ДЕАН, 2022- 192 с.

2. Юндин, М. А. Токовая защита электроустановок / М. А. Юндин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-507-45811-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284084>

3. Короткевич, М.А. Монтаж электрических сетей: учебное пособие/ Короткевич, М.А.-М.: Издательство: Высшая школа, 2021. – 510 с

4. Бедов А.И. Инженерные сооружения башенного типа, технологические эстакады и опоры линий электропередачи: учебное пособие/Бедов А.И.: МГСУ, 2019.-328 с.

5. А.А.Герасименко, В.Т. Федин Передача и распределение электрической энергии [Текст] / А.А. Герасименко, В.Т. Федин.- 3-е изд., перер.-М.: КНОРУС, 2021.-648 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</b>	<b>Формы контроля и методы оценки<sup>10</sup></b>
ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи	Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей;	Тестирование, устный опрос; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ
ПК.4.2 Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи	Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи; Применение ручного и механизированного инструмент при ремонте металлических деталей; Соблюдение требований охраны и безопасности труда при проведении работ.	Тестирование; защита практических работ; реферат; экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен
ПК 4.3 Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи	Проведение чистки, смазки, регулировки, протяжки болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	Тестирование; защита практических работ; реферат; экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен
ПК 4.4 Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи	Проведение ремонта фундамента опор воздушных линий электропередачи; Выполнение замены опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады	Тестирование; защита практических работ; реферат; экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен

<sup>10</sup> Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>-Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивает практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> </ul>	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывает работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>- грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> </ul>	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать 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>	