

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля
ПМ.04 «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи»

специальности
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
обще профессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК Табарова /Ю.А. Табарова/

Петровск 2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.07 Электроснабжение, утвержденным приказом Минобрнауки от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчики: Киреев И.Н. – преподаватель Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске.

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи».

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 4.1. Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.
- ПК 4.2. Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.
- ПК 4.3. Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.
- ПК 4.4. Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл ППССЗ.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

Изучение профессионального модуля направлено на освоение основного вида профессиональной деятельности «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи».

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

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- Выполнение земляных работ- Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок)- Ремонт инструмента и приспособлений- Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок)- Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах- Проверка элементов опор на загнивание- Проведение верхового осмотра воздушных линий электропередачи- Проверка состояния заземляющих устройств- Выполнение земляных работ
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Изготовление несложных конструкций для обслуживания воздушных линий электропередачи (кронштейнов, крючков, скоб, шпильков, заклепок) - Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах - Механическая чистка проводов и тросов воздушных линий электропередачи от гололеда без поднятия на высоту - Окраска опор воздушных линий электропередачи без поднятия на высоту - Чистка, смазка, регулировка, протяжка болтовых соединений на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады - Проверка элементов опор на загнивание
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей - Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей - Применять ручной и механизированный инструмент при ремонте металлических деталей - Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока - Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве - Применять средства индивидуальной защиты в зависимости от характера выполняемых работ - Применять средства пожаротушения (огнетушитель) в случае возникновения необходимости - Соблюдать требования охраны и безопасности труда при проведении работ - Зачищать контакты - Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока - Устранять простые дефекты элементов воздушных линий электропередачи - Готовить и устанавливать ремонтные зажимы
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - Правила осмотров и охраны воздушных линий электропередачи - Общие сведения о работах, выполняемых под напряжением - Требования охраны труда, промышленной, пожарной, экологической и энергетической безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции - Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями - Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях,

	<p>находящихся под напряжением, под наведенным напряжением</p> <ul style="list-style-type: none"> - Порядок применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках - Порядок и приемы оказания первой помощи на производстве - Правила подготовки и производства работ на высоте - Замена опор, пасынков, арматуры, изоляторов, проводов на отключенных воздушных линиях электропередачи в составе бригады - Правила подготовки и производства земляных работ
--	---

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 254 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 166 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 4 часа;
- учебной практики 36 часов;
- производственной практики 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи».

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 4.1.	Читать монтажные чертежи и схемы воздушных линий электропередачи.
ПК 4.2.	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередачи.
ПК 4.3.	Выполнять работы по наладке воздушных линий электропередачи.
ПК 4.4.	Выполнять работы по ремонту воздушных линий электропередачи.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Консультации	Промежуточная аттестация	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося				Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего часов	в т.ч. лекции, часов	в т.ч., практические занятия, часов	Всего часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 4.1.-4.4.	МДК.04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи	94	92	38	54	2					
ПК 4.1.-4.4.	МДК.04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи	76	74	24	50	2					
ПК 4.1.-4.4.	УП. 04.01 Учебная практика	36								36	
ПК 4.1.-4.4.	ПП 04.01 Производственная практика	36									36
ПК 4.1.-4.4.	Экзамен квалификационный	12							12		
	Всего	254	166	62	104	4	0	0	12	36	36

3.2.Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
МДК.04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи				
Раздел 1. Организация монтажных и наладочных работ воздушных линий электропередач		94		
Тема 1.1 Общие вопросы организации монтажных работ воздушных линий электропередач	Содержание учебного материала			
	1. Этапы производства монтажных работ воздушных линий электропередачи	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №1 «Технологическая последовательность монтажа проводов с жестким креплением»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №2 «Составление технологической карты на сборку деревянных опор»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Тема 1.2 Нормативная документация применяемая при организации монтажных работ воздушных линий электропередач	Содержание учебного материала			
	Нормативная документация применяемая при организации монтажных работ воздушных линий электропередач	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №3 «Работа с нормативной документацией»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Тема 1.3 Провода и защитные тросы	Содержание учебного материала			
	1. Общие сведения. Конструкции проводов и тросов. 2. Уравнение состояния провода. Критические пролеты. Критическая температура. 3. Расчет сталеалюминевых проводов.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №4 «Составление технологической карты на заземление	4	ОК 01, ОК 02,	1-11

	опоры ЛЭП»		ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	
	Практическая работа №5 «Механический расчет провода»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Тема 1.4 Расчет тяжения провода при обрыве в одном из пролетов	Содержание учебного материала			
	1.Зависимость тяжения провода от горизонтального перемещения одной из его точек подвеса. 2.Случай обрыва провода в любом пролете.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №6 «Расчет тяжения провода при обрыве»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Тема 1.5 Расстановка опор по профилю трассы	Содержание учебного материала			
	1.Продольный профиль трассы. 2.Проверка опор на вырывание. 3.Порядк расчета монтажных стрел провеса.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №7 «Расчет монтажных стрел провеса»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №8 «Расчет переходов»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Тема 1.6 Расположение проводов и тросов на опорах. Нагрузки на опоры.	Содержание учебного материала			
	1 Расположение проводов и конструктивные схемы опор. 2 Расстояния между проводами. 3 Расположение грозозащитных тросов.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №9 «Составление технологической карты на монтаж грозозащитного троса»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №10 «Измерение габаритов между проводами ВЛ и	4	ОК 01, ОК 02,	1-11

	объектами»		ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	
	Практическая работа №11 «Расчетные схемы опор»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Тема 1.7 Фундаменты и расчет закрепления опор в грунте	Содержание учебного материала			
	1 Общие сведения. Задачи и метод расчета. 2 Анкерные плиты для крепления оттяжек и их расчет. 3 Расчет закрепления в грунте свободстоящих одностоечных одноствольных опор.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №12 «Расчет оснований сборных ЖБ фундаментов-подложников»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №13 «Расчет фундаментов из свай»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Тема 1.8 Организация и подготовка строительства ВЛ	Содержание учебного материала			
	1 Техническое обслуживание и осмотры воздушных линий электропередач 2 Проверка состояния опор 3 Проверка состояния подвесок и арматуры	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №14 «Проект производства строительства ВЛ»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №15 «Поточный метод строительства ВЛ»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №16 «Комплексный метод строительства ВЛ»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №17 «Изучение оборудования для монтажа проводов»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,	1-11

			ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	
	Самостоятельная работа	2		1-11
Промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета				
МДК 04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи		76		
Раздел 2. Эксплуатация воздушных линий электропередач 64 ч.				
Тема 2.1 Организация эксплуатации воздушных линий электропередач	Содержание учебного материала			
	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 тросов при опускании их с опор	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №1 «Составление порядка работ по подготовку рабочего места и на допуск на ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №2 «Составление порядка работ на проверку состояния провода с выемкой его из зажима в соответствии с технологической картой »	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №3 «Составление порядка работ на измерение расстояний от проводов ВЛ до земли в соответствии с технологической картой »	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №4 «Составление порядка работ на контроль состояния железобетонных опор, их элементов, железобетонных приставок в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №5 «Составление порядка работ на проверку электрической прочности подвесных фарфоровых изоляторов на деревянных опорах в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №6 «Составление порядка работ на измерение сопротивления заземляющего устройства опоры ВЛ в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	1-11

			ПК4.1- ПК 4.4	
	Практическая работа №7 «Составление порядка работ на расчистку трасс ВЛ 35-750 кВ от завалов леса, пней с помощью корчевателя-собиранителя в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №8 «Составление порядка работ химическую очистку площадок опор от травянистой растительности с помощью ручной ранцевой аппаратуры в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Тема 2.2 Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи	Содержание учебного материала			
	1 Современные методы диагностики технического состояния линий электропередачи. Цели и задачи обследования. 2 Методы разрушающего контроля. Элементы, подвергающиеся обследованию разрушающими методами контроля. Состав работ по обследованию ВЛ. 3 Методика проведения обследования ВЛ разрушающими методами контроля	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Раздел 3. Ремонт воздушных линий электропередач				
Тема 3.1 Ремонт воздушных линий электропередачи	Содержание учебного материала			
	1 Плановый (капитальный) ремонт ВЛ. Общие положения. Методика расчета сопротивления заземляющего устройства 2 Ремонт изолирующих подвесок, арматуры, чистка (обмыв) изоляции. Ремонт средств защиты ВЛ от грозовых перенапряжений	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №9 «Составление порядка работ на обварку и восстановление уголков на металлических опорах ВЛ 35-110кВ в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №10 «Составление порядка работ на замену траверс деревянных П-образных опор ВЛ 35-110 кВ с применением головных роликов в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №11 «Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110 кВ с помощью телескопической вышки в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №12 «Составление порядка работ на замену стоек П-образных деревянных опор ВЛ 35-110 кВ с помощью вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №13 «Составление порядка работ на замену деревянных пасынков железобетонными на П-образных деревянных опорах ВЛ 35-110 кВ с	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,	1-11

	применением телескопической вышки и вспомогательной стойки в соответствии с технологической картой»		ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	
	Практическая работа №14 «Составление порядка работ на замену раскосов на АП-образных деревянных опорах ВЛ 35-110 кВ в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №15 «Составление порядка работ на ремонт провода в пролете с опусканием его на землю в соответствии с технологической картой»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №16 «Составление порядка работ на замену гирлянды изоляторов поддерживающей изолированной подвески без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №17 «Составление порядка работ на замену изоляторов в натяжной изолированной подвеске без опускания ее на землю в соответствии с технологической картой»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №18 «Составление порядка работ на замену гасителей вибрации на проводах с телескопической вышки со снятием напряжения на ВЛ в соответствии с технологической картой»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №19 «Составление порядка работ на замену трубчатых разрядников на опорах ВЛ в соответствии с технологической картой»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Практическая работа №20 «Составление порядка работ на обновление номеров, плакатов, постоянных обозначений на опорах ВЛ в соответствии с технологической картой»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
	Самостоятельная работа	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Учебная практика Виды работ: 1.Такелажные работы: вязка узлов, изготовление петель, работа с грузоподъемным оборудованием, механизмами и приспособлениями, строповка грузов. 2.Сварочные работы: подготовка металла к сварке, работа со сварочным оборудованием, наплавка и сварка швов, резка металла.		36	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11

3.Электролинейные работы: сборка элементов металлических опор, комплектование и сборка гирлянд изоляторов, соединение проводов, монтаж проводов в зажимах, термитная сварка проводов.			
Производственная практика Виды работ: 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	36	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК4.1- ПК 4.4	1-11
Промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета			
Экзамен квалификационный	12		
Всего	254		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по модулю

Реализация программы профессионального модуля требует наличия:

- Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»;
- Лаборатория «Монтаж, наладка и ремонт воздушных линий электропередачи».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Мультимедийный комплекс. Компьютер имеет доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные и электронные издания

Основные учебные издания

1. Киреева, Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем : учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва : КноРус, 2021. — 319 с.— ISBN 978-5-406-02642-7. — URL: <https://book.ru/book/936263>

2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570>

3. Хренников, А. Ю., Эксплуатация распределительных сетей + eПриложение: учебное пособие / А. Ю. Хренников, В. В. Вахнина, Н. М. Александров, С. А. Михайлов. — Москва : КноРус, 2026. — 304 с. — ISBN 978-

5-406-15645-2. — URL: <https://book.ru/book/960522>

4. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций: учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657>

5. Хренников, А. Ю., Оперативное выездное обслуживание подстанций и распределительных сетей : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, И. А. Косорлуков, С. А. Михайлов. — Москва : КноРус, 2025. — 409 с. — ISBN 978-5-406-14626-2. — URL: <https://book.ru/book/958114>

6. Рогова, О. Е., Внутреннее и внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий. Методические указания по выполнению расчётных (практических) работ : учебник / О. Е. Рогова. — Москва : Русайнс, 2026. — 93 с. — ISBN 978-5-466-09406-0. — URL: <https://book.ru/book/958716>

7. Конюхова, Е. А., Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры) : учебное пособие / Е. А. Конюхова. — Москва : Русайнс, 2026. — 159 с. — ISBN 978-5-466-09883-9. — URL: <https://book.ru/book/959308>

Дополнительные учебные издания

8. Мельников, В. В., Учебная практика в электромонтажной мастерской : учебное пособие / В. В. Мельников. — Москва : КноРус, 2025. — 222 с. — ISBN 978-5-406-14566-1. — URL: <https://book.ru/book/957501>

9. Аполлонский, С. М., Электротехника : учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2025. — 292 с. — ISBN 978-5-406-13786-4. — URL: <https://book.ru/book/955595>

10. Устройство автомобилей: электрооборудование : учебник / А. П. Пехальский, А. Ю. Измайлов, А. С. Амиров [и др.] ; под ред. А. П. Пехальского. — Москва : КноРус, 2026. — 293 с. — ISBN 978-5-406-15199-0. — URL: <https://book.ru/book/959220>

Интернет-ресурсы:

11. Школа электрика [электронный ресурс]. - Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

Электронно-библиотечная система:

12. ЭБС «PROФобразование»

13. ЭБС «Book.ru»

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При реализации компетентностного подхода программа профессионального модуля предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (применение электронных образовательных ресурсов, деловых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и

профессиональных компетенций обучающихся. Реализация практических занятий осуществляется непосредственно в Филиале СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации МДК 04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи, МДК 04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи:

- путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- при проведении практики, практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится на базе Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано по завершении освоения МДК 04.01 Монтаж и наладка воздушных линий электропередачи, МДК 04.02 Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередачи.

Формы проведения консультаций для обучающихся: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

3.3.Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемого модуля;

- опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;

- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемого модуля;

- опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;

- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

5.1. Показатели оценки результатов, формы и методы контроля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

	<p>самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</p> <p>способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач</p> <p>способность определять цели и задачи профессиональной деятельности</p> <p>знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>способность определять необходимые источники информации</p> <p>умение правильно планировать процесс поиска</p> <p>способность использования приёмов поиска и структурирования информации, применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>способность организовывать работу коллектива и команды</p> <p>умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды</p> <p>знание требований к управлению персоналом</p> <p>умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения</p> <p>умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	способность работать с нормативно-правовой документацией демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
---	---	--

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю

5.2.1 Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

- достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

- объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
--------	--

Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2) и самостоятельных работ (Приложение 4) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

