

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПРИ МОНТАЖЕ И НАЛАДКЕ ОБОРУДОВАНИЯ,
ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ И СВЕТИЛЬНИКОВ
«профессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Квалификация: техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа профессионального модуля «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» разработана на основе: ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «09» ноября 2023г. №845.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Алексей Витальевич Шалимов

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Монтажа и эксплуатации электрооборудования»
Председатель С.Б. Меняшева
Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля	4
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части.....	9
1.4 Трудоемкость профессионального модуля	10
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
2.1 Структура профессионального модуля	11
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	13
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий.....	33
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	38
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	38
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	38
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	39
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .	46
4.1 Текущий контроль.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i> 22
4.2 Промежуточная аттестация	46
Приложение 1 Образовательные технологии	56

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель профессионального модуля: овладение видом профессиональной деятельности «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников».

Модуль «Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников» включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения модуля

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Вид деятельности: выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников;
ПК 3.1	Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
ПК 3.2	Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников
ПК 3.3	Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит
ПК 3.4	Выполнять наладку электроприводов
ПК 3.5	Организовывать работу производственного подразделения на основе принципов бережливого производства

Код	Наименование общих компетенций
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения профессионального модуля обучающийся:

Индекс ИДК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 3.1.1 Подготавливает материалы и инструменты для выполнения электромонтажных работ	Н 3.1.1 Подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	У 3.1.1 Пользоваться инструментом и оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов	З 3.1.1 Правила пользования инструментом и оборудованием, используемым при монтаже питающих и распределительных пультов и щитов
ПК 3.1.2 Выполняет монтаж питающих и распределительных пультов осветительных сетей и светильников	Н 3.1.2 Выполнения монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	У 3.1.2 Производить крепление и монтаж установочных питающих и распределительных пультов осветительных сетей и светильников	З 3.1.2 Условные изображения на чертежах и схемах питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
ПК 3.1.3 Выполняет монтаж питающих и распределительных щитов осветительных сетей и светильников	Н 3.1.2 Выполнения монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	У 3.1.3 Производить крепление и монтаж установочных питающих и распределительных щитов осветительных сетей и светильников	З 3.1.3 Правил монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
ПК 3.2.1 Выполняет вспомогательные работы для монтажа проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	Н 3.2.1 Выполнения монтажа проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	У 3.2.1 Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников	З 3.2.1 Условные изображения на чертежах и схемах осветительных сетей и светильников
ПК 3.2.2 Выполняет работы по прокладке проводов осветительных сетей и светильников	Н 3.2.1 Выполнения монтажа проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	У 3.2.2 Подбирать технологию прокладки проводов У 3.2.3 Производить расчет сечений проводов	З 3.2.1 Правила прокладки проводов осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников
ПК 3.2.3 Выполняет работы по прокладке кабелей	Н 3.2.1 Выполнения монтажа проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	У 3.2.4 Подбирать технологию прокладки кабелей У 3.2.5 Производить	З 3.2.3 Правила прокладки кабелей осветительных сетей и светильников

осветительных сетей и светильников		расчет сечений кабелей	пучками в коробах, лотках и на струнах, установки светильников
ПК 3.3.1 Выполняет работы по наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	Н 3.3.1 Выполнения работ по наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.	У 3.3.1 Пользоваться технологическим оборудованием, используемым при наладке объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит	З 3.3.1 Условные изображений на чертежах и схемах объектов электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит
ПК 3.3.2 Выполняет работы по наладке релейной защиты на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	Н 3.3.1 Выполнения работ по наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.	У 3.3.2 Определять типы и назначения аппаратов релейной защиты	З 3.3.2 Правила наладки, проверки и настройки аппаратов релейной защиты
ПК 3.3.3 Выполняет работы по наладке осветительных сетей и светильников на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	Н 3.3.1 Выполнения работ по наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.	У 3.3.2 Находить места повреждения осветительных сетей и светильников на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	З 3.3.3 Типы осветительных электроустановочных изделий, приборов и аппаратов, их устройство и характеристики
ПК 3.4.1 Подбирает инструменты для выполнения работ по монтажу электрооборудования	Н 3.4.1 Выполнения работ по наладке электроприводов	У 3.4.1 Пользоваться ручным и электрифицированным ручным инструментом, используемым при наладке электроприводов	З 3.4.1 Приборы для измерения параметров электрооборудования
ПК 3.4.2 Выполняет монтаж электроприводов	Н 3.4.1 Выполнения работ по наладке электроприводов	У 3.4.2 Производить монтаж электроприводов	З 3.4.2 Правила монтажа электроприводов
ПК 3.4.3 Выполняет	Н 3.4.1 Выполнения	У 3.4.3 Заполнять	З 3.4.3 Правила

работы по наладке электроприводов	работ по наладке электроприводов	протоколы наладки	оформления протоколов наладки
ПК 3.5.1 Планирует работы производственного подразделения при монтаже и наладке электрооборудования	НЗ.5.1 Участия в планировании работы персонала производственного подразделения	УЗ.5.1 Разрабатывать мероприятия по подготовке электромонтажных, ремонтных и пуско-наладочных работ; УЗ.5.2 Составлять графики проведения электромонтажных, ремонтных и пуско-наладочных работ	ЗЗ.5.1 Структуру и функционирование электромонтажной организации; ЗЗ.5.2 Организацию электромонтажных, ремонтных и пуско-наладочных работ
ПК 3.5.2 Организует работы производственного подразделения на основе принципов бережливого производства	НЗ.5.2 Организации деятельности производственного подразделения	УЗ.5.3 Организовывать работу бригады при выполнении электромонтажных, ремонтных и пуско-наладочных работ; УЗ.5.4 Пользоваться инструментами бережливого производства в профессиональной деятельности	ЗЗ.5.3 Методы управления трудовым коллективом и структурным подразделением; ЗЗ.5.4 Принципы и инструменты бережливого производства
ПК 3.5.3 Оценивает качество выполнения работы производственного подразделения	НЗ.5.3 Анализе результатов деятельности производственного подразделения	УЗ.5.5 Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества и эффективность работы производственного подразделения; УЗ.5.6 Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных и наладочных работ	ЗЗ.6.5 Методы контроля качества электромонтажных работ; ЗЗ.5.6.Правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся		Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
		Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
		Уо 01.04 составлять	

условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		план действий; Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	
ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.		Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации		Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.02 приемы структурирования информации;
ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией		Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.		Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке		Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.03 правила оформления документов и построения устных сообщений;

ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности			Зо 07.02 документацию и правила по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности;
ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства		Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.04 принципы бережливого производства;
ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке		Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике		Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	З 3.3.3 У 3.3.1,	Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в	6	Предназначена для изучения студентами профессиональны

		промышленном и гражданском строительстве		х функций
	33.5.1, 33.5.2, У3.5.1	Раздел 2. Организация деятельности электромонтажной организации	34	Предназначена для изучения студентам простейших принципов деятельности организаций с точки зрения экономики
	Н 3.1.1, Н 3.1.2, Н 3.2.1, Н 3.3.1, Н 3.4.1	Производственная практика	108	Формирование и закрепление приобретенных навыков по выполнению работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и осветителей

Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части 148

1.4 Трудоемкость профессионального модуля

Наименование составных частей профессионального модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Теоретические занятия	136	не предусмотрено
Практические занятия	70	70
Лабораторные занятия	48	48
Курсовая работа (проект)	48	48
Консультации	4	не предусмотрено
Самостоятельная работа	22	не предусмотрено
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	не предусмотрено	не предусмотрено
производственная	252	252
Промежуточная аттестация	18	не предусмотрено
Всего	598	418

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ИДК ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час с учетом практики	Самостоятельная работа	с преподавателем							Промежуточная аттестация
									Всего	в том числе						
										в практической подготовке	лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)	Консультации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПК 3.1.1, ПК 3.1.2, ПК 3.1.3, ПК 3.2.1, ПК 3.2.2, ПК 3.2.3, ПК 3.3.1, ПК 3.3.2, ПК 3.3.3, ПК 3.4.1, ПК 3.4.2, ПК 3.4.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 02.2, ОК 03.1, ОК 05.2, ОК 09.3,	Раздел 1. Монтаж, эксплуатация, наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников/ МДК 03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников			6	6		222	8	222	120	84	48	30	48	4	
ПК 3.5.1, ПК 3.5.2, ПК 3.5.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 04.1, ОК 07.1, ОК 07.2, ОК 09.1, ОК 09.3	Раздел 2. Организация деятельности электромонтажной организации/ МДК 03.02 Организация работы производственного подразделения			6			106	14	106	40	52	22	18			
ПК 3.1.1, ПК 3.1.2, ПК 3.1.3, ПК 3.2.1, ПК 3.2.2, ПК 3.2.3, ПК 3.3.1, ПК 3.3.2, ПК 3.3.3, ПК 3.4.1, ПК 3.4.2, ПК 3.4.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 02.2, ОК 03.1,	Производственная практика		6				252		252	252						

ОК 05.2, ОК 04.1, ОК 07.1, ОК 07.2, ОК 09.1, ОК 09.3,																
ПК 3.1.1, ПК 3.1.2, ПК 3.1.3, ПК 3.2.1, ПК 3.2.2, ПК 3.2.3, ПК 3.3.1, ПК 3.3.2, ПК 3.3.3, ПК 3.4.1, ПК 3.4.2, ПК 3.4.3 ПК 3.5.1, ПК 3.5.2, ПК 3.5.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 02.2, ОК 03.1, ОК 05.2, ОК 04.1, ОК 07.1, ОК 07.2, ОК 09.1, ОК 09.3,	Экзамен квалификационный	6					18									18
	Всего	1	1	2	1		598	22	580	412	136	70	48	48	4	18

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК, КК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Монтаж, эксплуатация, наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников		222/126		
МДК 03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников		222/126		
Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Содержание	64/28		
	1. Организация и производство электромонтажных работ.	2/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1	З 3.1.1, Зо 01.01
	2. Основные светотехнические величины	2/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.1.3, Зо 01.01, Зо 03.01
	3. Осветительные электроустановки – основные понятия и определения	2/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.1.3, Зо 01.01, Зо 03.01
	4. Классификация электрических источников света.	2/0	ПК 3.1.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.1.3, Зо 01.01, Зо 03.01
	5. Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура	2/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.1.3, Зо 01.01, Зо 03.01
	6. Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп.	4/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.1.2, З 3.1.3, Зо 01.01, Зо 03.01
	7. Схемы управления освещением. Схемы питания	4/0	ПК 3.1.2	З 3.1.2, З 3.1.3, Зо

	осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений		ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1	01.01, 3о 03.01
	8. Расчет и выбор проводов осветительной сети	4/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1	3 3.1.2, 3о 01.01, 3о 03.01
	9. Монтаж светильников с лампами накаливания и с люминесцентными лампами	2/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1	3 3.1.1, 3 3.1.4, 3о 01.01, 3о 03.01
	10. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков	2/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1	3 3.1.1, 3 3.1.4, 3о 01.01, 3о 03.01
	11. Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация	2/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1	3 3.1.1, 3 3.1.4, 3о 01.01, 3о 03.01
	12. Аппараты, входящие в состав РУ осветительных электроустановок – назначение и классификация	2/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1	3 3.1.4, 3о 01.01, 3о 03.01
	13. Монтаж пультов и щитов	2/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 03.1	, 3 3.1.1, 3 3.1.4, 3о 01.01, 3о 03.01
	В том числе практических/лабораторных занятий	34/34		
	Лабораторное занятие №1 Сборка и проверка цепей электрического освещения с лампами накаливания	4/4	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2	У 3.1.1, У 3.1.2, У 3.1.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07

			ОК 09.3	
	Лабораторное занятие №2 Сборка и проверка цепей электрического освещения с люминесцентными лампами	6/6	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.1.1, У 3.1.2, У 3.1.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Лабораторное занятие №3 Сборка и проверка цепей управления освещением	6/6	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.1.1, У 3.1.2, У 3.1.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Лабораторное занятие №4 Монтаж цепи распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью и устройством защитного отключения	6/6	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.1.1, У 3.1.2, У 3.1.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №1 Техника безопасности при монтаже и ремонте электропроводок и светильников	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.1.1, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №2 Определение основных световых величин	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3	У 3.1.3, Уо 01.01, Уо

			ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №3 Схемы соединения светильников с различными лампами	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.1.3, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №4 Расчет освещения	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.1.3, У 3.1.5, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №5 Монтаж светильников и электрических розеток	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.1.1, У 3.1.2, У 3.1.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №6 Монтаж щитков и распределительных пунктов	2/2	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2	У 3.1.1, У 3.1.2, У 3.1.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо

			ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Самостоятельная работа	4/0		
	Тестирование	4/0	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.1.2, У 3.1.3, У 3.1.4, У 3.1.5, З 3.1.2, З 3.1.3, З 3.1.4 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 03.01, Зо 05.03, Зо 09.06
Тема 1.2 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	Содержание	48/20		
	1. Виды кабелей и проводов. Маркировка	4/0	ПК 3.2.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.1, З 3.2.3 Зо 01.01, Зо 03.01
	2. Инструменты, используемые при прокладке проводов и кабелей	2/0	ПК 3.2.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.2 Зо 01.01, Зо 03.01
	3. Способы прокладки проводов и кабелей	4/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.4, З 3.2.5 Зо 01.01, Зо 03.01
	4. Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения.	2/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.4, З 3.2.5 Зо 01.01, Зо 03.01
	5. Методы и технические средства нахождения места	2/0	ПК 3.2.2	З 3.2.4, З 3.2.5

	повреждения в электропроводки.		ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	Зо 01.01, Зо 03.01
	6. Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей.	2/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.4, З 3.2.5 Зо 01.01, Зо 03.01
	7. Монтаж проводов и кабелей на промышленных предприятии	2/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.4, З 3.2.5 Зо 01.01, Зо 03.01
	8. Монтаж проводов и кабелей в гражданских зданиях	2/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.4, З 3.2.5 Зо 01.01, Зо 03.01
	9. Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения.	2/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.4, З 3.2.5 Зо 01.01, Зо 03.01
	10. Монтаж концевых и соединительных кабельных муфт	2/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.4, З 3.2.5 Зо 01.01, Зо 03.01
	11. Монтаж заземления	2/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.4, З 3.2.5 Зо 01.01, Зо 03.01
	12. Монтаж шинопроводов	2/0	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.2.4, З 3.2.5 Зо 01.01, Зо 03.01
	В том числе практических занятий	20/20		
	Практическое занятие №7 Определение марки кабеля, провода	2/2	ПК 3.2.1 ОК 01.1 ОК 01.2	У 3.2.1, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04,

			ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №8 Контроль качества контактных соединений	2/2	ПК 3.2.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.2.3, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №9 Расчет и выбор проводов осветительной сети	2/2	ПК 3.2.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.2.4, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №10 Изучение элементов электропроводок	2/2	ПК 3.2.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.2.3, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №11 Составление технологических карт на монтаж проводки и кабелей по лоткам	4/4	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.2.3, У 3.2.4, У 3.2.5, У 3.2.6 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №12 Составление технологических карт на монтаж проводки и кабелей в	4/4	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3	У 3.2.3, У 3.2.4, У 3.2.5, У 3.2.6

	стальных трубах		ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №13 Составление технологических карт на монтаж шинопровода	4/4	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.2.3, У 3.2.4, У 3.2.5, У 3.2.6, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	Содержание	46/12		
	1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования.	2/0	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.3.1 Зо 01.01, Зо 03.01
	2. Организация и нормативные документы на пусконаладочные работы	2/0	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.3.1 Зо 01.01, Зо 03.01
	3. Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ	2/0	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.3.1 Зо 01.01, Зо 03.01
	4. Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах	2/0	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.3.1 Зо 01.01, Зо 03.01
	5. Аппараты и приборы для наладочных работ	4/0	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.3.1 Зо 01.01, Зо 03.01
	6. Наладка измерительных трансформаторов	2/0	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.3.1 Зо 01.01, Зо 03.01
	7. Наладка коммутационных аппаратов	2/0	ПК 3.3.1 ОК 01.1	З 3.3.1 Зо 01.01, Зо 03.01

			ОК 03.1	
	8. Наладка устройств релейной защиты и автоматики	2/0	ПК 3.3.2 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.3.2 Зо 01.01, Зо 03.01
	9. Наладка осветительных сетей	2/0	ПК 3.3.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.3.3 Зо 01.01, Зо 03.01
	В том числе практических/лабораторных занятий	12/12		
	Лабораторное занятие №5 Наладка трансформатора	4/4	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.3.1, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №14 Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах	2/2	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.3.1, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №15 Послеремонтное испытание пускорегулирующей аппаратуры	2/2	ПК 3.3.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.3.1, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №16 Проверка и настройка реле времени	2/2	ПК 3.3.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2	У 3.3.2, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо

			ОК 09.3	05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №17 Наладка аппаратов релейной защиты и автоматики	2/2	ПК 3.3.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.3.2, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Самостоятельная работа	4/0		
	Тестирование	4/0	ПК 3.3.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.3.2, З 3.3.2 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 03.01, Зо 05.03, Зо 09.06
Тема 1.4 Наладка электроприводов	Содержание	30/12		
	1. Общие сведения о наладке электрических машин.	2/0	ПК 3.4.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.4.1 Зо 01.01, Зо 03.01
	2. Внешний осмотр и проверка механической части.	2/0	ПК 3.4.1 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.4.1 Зо 01.01, Зо 03.01
	3. Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей.	2/0	ПК 3.4.2 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.4.2 Зо 01.01, Зо 03.01
	4. Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин. Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции.	2/0	ПК 3.4.2 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.4.2 Зо 01.01, Зо 03.01
	5. Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы	2/0	ПК 3.4.3 ОК 01.1	З 3.4.3 Зо 01.01, Зо 03.01

	механизма.		ОК 03.1	
	6. Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем.	2/0	ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.4.3 Зо 01.01, Зо 03.01
	7. Заполнение приемосдаточной документации.	2/0	ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 03.1	З 3.4.3 Зо 01.01, Зо 03.01
	В том числе практических/лабораторных занятий	12/12		
	Лабораторное занятие №6 Наладка асинхронного двигателя	4/4	ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.4.3, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №18 Наладка тиристорных электроприводов постоянного тока	4/4	ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.4.3, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Практическое занятие №19 Изучение способов сушки двигателей	4/4	ПК 3.4.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.4.2, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07
	Консультации	4/0	ПК 3.4.1 ПК 3.4.2 ПК 3.4.3 ОК 01.1 ОК 01.2	У 3.4.1, У 3.4.2, У 3.4.3, З 3.4.1, З 3.4.1, З 3.4.2, З 3.4.3 Уо 01.01, Уо

			ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 03.01, Зо 05.03, Зо 09.06
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1 1. Тестирование 2. Выполнение практических заданий				
Курсовой проект. Тематика курсовых проектов 1. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения подстанции городской сети 2. Проектирование и монтаж системы электроснабжение ремонтно-механического цеха. 3. Проектирование и монтаж системы электроснабжение трансформаторной цеховой подстанции 4. Проектирование и монтаж системы электроснабжение е прокатного стана ЛПЦ 5. Проектирование и монтаж системы электроснабжение участка кузнечно -прессового цеха 6. Проектирование и монтаж системы электроснабжение доменной печи 7. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения ГПП (главной понизительной подстанции) напряжением 110/10 кв 8. Проектирование и монтаж системы электроснабжение цеха обработки корпусных деталей 9. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения трансформаторной подстанции (ТП) цеха тяжелого машиностроения 10. Проектирование и монтаж системы электроснабжение насосной станции 11. Проектирование и монтаж системы электроснабжение инструментального цеха 12. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения ТП механического цеха 13. Проектирование и монтаж системы электроснабжение участка механосборочного цеха 14. Электрооборудование ТП электромеханического цеха 15. Проектирование и монтаж системы электроснабжение прессового участка цеха 16. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения ТП сварочного участка цеха 17. Проектирование и монтаж системы электроснабжение участка прокатного цеха 18. Проектирование и монтаж системы электроснабжение автоматизированного цеха 19. Проектирование и монтаж системы электроснабжение цеха металлоизделий			ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	

20. Проектирование и монтаж системы электроснабжение строительной площадки жилого дома 21. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения ТП мартеновского цеха 22. Проектирование и монтаж системы электроснабжение гранитной мастерской 23. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения узловой распределительной подстанции 24. Проектирование и монтаж системы электроснабжение шлифовального цеха 25. Электрооборудование тяговой подстанции 26. Проектирование и монтаж системы электроснабжение волочильного стана			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе): 1. КП1 Задачи и содержание курсового проектирования 2. КП2 Краткая характеристика электрооборудования и потребителей электроэнергии 3. КП3 Краткая характеристика технологического процесса 4. КП4 Расчет электрических нагрузок 5. КП5 Расчет электрических нагрузок 6. КП6 Выбор числа и мощности силовых трансформаторов 7. КП7 Расчет и выбор компенсирующего устройства 8. КП8 Выбор токоведущих частей (ТВЧ) 9. КП9 Выбор токоведущих частей (ТВЧ) 10. КП10 Расчет токов короткого замыкания 11. КП11 Расчет токов короткого замыкания 12. КП12 Проверка ТВЧ на токи короткого замыкания 13. КП13 Проверка ТВЧ на токи короткого замыкания 14. КП14 Внутрицеховые сети 15. КП15 Внутрицеховые сети 16. КП 16 Выбор аппаратов 17. КП 17 Выбор аппаратов 18. КП 18 Технологии монтажа 19. КП 19 Охрана труда 20. КП 20 Выполнение графической части 21. КП 21 Выполнение графической части 22. КП 22 Выполнение графической части 23. КП 23 Защита курсового проекта 24. КП 24 Защита курсового проекта	48/48	ПК 3.1.2 ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.1.2, У 3.1.3, У 3.1.4, У 3.1.5, У 3.2.1, У 3.2.3, У 3.2.4, У 3.2.4, У 3.2.6, З 3.1.2, З 3.1.4, З 3.2.1, З 3.2.3, З 3.2.4, З 3.2.5 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 02.04 Зо 03.01, Зо 05.03, Зо 09.06
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовым		ПК 3.1.2	

проектом (работой): 1. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 2. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, систематизация о новых видах технологического оборудования, инвентаря, инструментов, способах их безопасной эксплуатации, правилах ухода за ними 3. Оформление курсового и подготовка к его защите			ПК 3.1.3 ПК 3.2.1 ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	
Раздел 2. Организация деятельности электромонтажной организации		106/40		
МДК 03.02 Организация работы производственного подразделения		106/40		
Тема 2.1 Планирование работ производственного подразделения при монтаже и наладке электрооборудования	Содержание	32/12		
	Структура и функционирование электромонтажной организации. Типы организационных структур и их характеристика. Основные требования к организационной структуре. Организация подготовки электромонтажных работ. Виды износа основных фондов и их оценка. Организация складского хозяйства. Организация материально-технического снабжения предприятия. Мероприятия по приему и складированию, материалов, конструкций. Проект производства электромонтажных работ: назначение, этапы составления. Сетевое планирование и управление предприятием. Организация системы ТОиР на предприятии. Организация пусконаладочных работ. Сдача объектов в эксплуатацию.	16/0	ПК 3.5.1 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 09.1	33.5.1, 33.5.2, 3о 04.01, 3о 05.03, 3о 09.02
	В том числе практических/лабораторных занятий	12/12		
	Практическое занятие № 18 Построение организационной структуры электромонтажной организации.	2/2	ПК 3.5.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 09.1	У3.5.1 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01, Уо 05.02

				Уо 09.04
	Практическое занятие № 19 Определение потребности в материально-технических ресурсах	2/2	ПК 3.5.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 05.2 ОК 09.1	У3.5.1 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 05.02 Уо 09.04
	Практическое занятие № 20 Расчет графика эксплуатационных и ремонтных работ	4/4	ПК 3.5.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 05.2 ОК 09.1	У3.5.2 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 05.02 Уо 09.04
	Практическое занятие № 21 Расчет сетевого графика на проведение электромонтажных работ	4/4	ПК 3.5.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 05.2 ОК 09.1	У3.5.2 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 05.02 Уо 09.04
	Самостоятельная работа	4/0		
	Практическое задание по теме: «Организация системы ТОиР на предприятии»	4/0	ПК 3.5.1 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 05.2 ОК 09.1	У3.5.2 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 05.02 Уо 09.04
Тема 2.2 Организация работ производственного подразделения на основе принципов бережливого производства	Содержание	48/22		
	Методы управления трудовым коллективом и структурными подразделениями. Классификация затрат рабочего времени. Производительность и индустриализация труда электромонтажной организации Основы организации, нормирования и оплаты труда. Способы стимулирования работы членов бригады. Основные направления рациональной организации труда. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектно- сметной документации. Принципы и инструменты бережливого	18/0	ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	З3.5.3, З3.5.4 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 04.01, Зо 05.03, Зо 07.04, Зо 09.02

	производства.			
	В том числе практических/лабораторных занятий	22/22		
	Практическая работа № 22 Расчет основных показателей производительности труда	2/2	ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 09.1	У3.5.3 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 09.04
	Практическое занятие № 23 Расчет фонда оплаты труда	2/2	ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 09.1	У3.5.3 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 09.04
	Практическое занятие № 24 Составление сметы затрат на электромонтажные работы	2/2	ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 09.1	У3.5.3 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 09.04
	Практическая работа № 25 Расчет эксплуатационных затрат	2/2	ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 09.1	У3.5.3 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 09.04
	Лабораторное занятие № 7 Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 1)	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04
	Лабораторное занятие № 8 Разработка мероприятий по улучшению процесса ремонта станочного оборудования	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04
	Лабораторное занятие № 9 Применение методов решения	2/2	ПК 3.5.1	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4

	проблем системы всеобщего обслуживания оборудования (TPM)		ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04
	Лабораторное занятие № 10 Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования (TPM)	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04
	Лабораторное занятие № 11 Организация процесса переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 2)	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04
	Лабораторное занятие № 12 Внедрение технологии быстрой переналадки станочного оборудования SMED (интерактивный раунд 3).	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04
	Лабораторное занятие № 13 Организация работы склада по системе КАНБАН	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04

	Самостоятельная работа	8/0		
	Создание презентации на тему «12 шагов внедрения системы ТРМ»	8/0	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04
Тема 2.3 Контроль качества и соблюдения безопасных методов выполнения электромонтажных работ	Содержание	18/0		
	Качество электромонтажных работ, методы контроля качества электромонтажных работ. Правила техники безопасности при работе в действующих электроустановках Правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе в действующих электроустановках. Допуск персонала к работам в действующих электроустановках. Организация рабочего места для безопасного выполнения электромонтажных работ и на основе принципов бережливого производства (5S). Виды и периодичность проведения инструктажей.	12/0	ПК 3.5.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.1 ОК 09.1 ОК 09.2	33.5.5, 33.5.6 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 04.01, Зо 05.03, Зо 07.02, Зо 09.02 Зо 09.06
	В том числе практических/лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие № 26. Расчет показателей эффективной работы производственного подразделения	2/2	ПК 3.5.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	У3.5.5 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04
	Лабораторное занятие № 14 Организация рабочего места для безопасного выполнения электромонтажных работ и на основе принципов бережливого производства (5S)	2/2	ПК 3.5.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.1 ОК 07.2 ОК 09.1 ОК 09.3	У3.5.6 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04 Уо 09.07

	Лабораторное занятие № 15 Проверка исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты	2/2	ПК 3.5.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.1 ОК 09.1	У3.5.6 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 09.04 Уо 09.07
Тематика самостоятельной работы при изучении раздела 2 1. Практическое задание по теме: «Организация системы ТОиР на предприятии» 2. Создание презентации на тему «12 шагов внедрения системы ТРМ»		12	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 04.1 ОК 05.2 ОК 07.2 ОК 09.1	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 04.01 Уо 05.02 Уо 07.02 Уо 09.04
Производственная практика. Виды работ: 1. Участие в монтаже, наладке и эксплуатации воздушных линий электропередачи: - выполнение подготовительных работ по монтажу ВЛЭП; - разметка трасс под установку опор; - транспортировка опор на объект; - сборка и монтаж опор; - монтаж арматуры и защитных устройств; - растяжка проводов; - монтаж громоотводов; - соединение проводов; - маркировка элементов ВЛЭП; - испытания; 2. Участие в монтаже, наладке и эксплуатации кабельных линий электропередачи: - монтаж кабеленесущих систем; - транспортировка элементов кабеленесущих систем; - протяжка кабеля; - монтаж концевых и соединительных муфт; - маркировка кабельной трассы; - подключение кабеля; - испытания КЛ.		252/252	ПК 3.2.2 ПК 3.2.3 ОК 01.1 ОК 01.2 ОК 02.2 ОК 03.1 ОК 05.2 ОК 09.3	У 3.2.3, У 3.2.4, У 3.2.5, У 3.2.6, У 3.2.4, У 3.2.5 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 02.06, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.07, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 02.02, Зо 03.01, Зо 05.03, Зо 09.06

3. Участие в монтаже, наладке и эксплуатации электрооборудования электрических сетей: - монтаж электрооборудования подстанции свыше 1 кВ; - предпусковые испытания электрооборудования подстанции свыше 1 кВ; - наладка электрооборудования подстанции свыше 1 кВ; - наладка узлов и элементов защит подстанции; - настройка элементов электрооборудования подстанции свыше 1 кВ; 4. Участие в проектировании электрических сетей: - разработка технического задания на проектирование узла трансформаторной подстанции; - разработка схемы расположения трансформаторной подстанции; - разработка принципиальной схемы узла трансформаторной подстанции; - подготовка плана проведения работ по монтажу электрооборудования подстанции.			
Промежуточная аттестация			
Экзамен квалификационный	18		
Всего	598/418		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
МДК 03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие №1 Сборка и проверка цепей электрического освещения с лампами накаливания	Формирование умений сборки и проверки цепей электрического освещения с лампами накаливания	Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"
Лабораторное занятие №2 Сборка и проверка цепей электрического освещения с люминесцентными лампами	Формирование умений сборки и проверки цепей электрического освещения с люминесцентными лампами	Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"
Лабораторное занятие №3 Сборка и проверка цепей управления освещением	Формирование умений сборки и проверки цепей управления освещением	Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"
Лабораторное занятие №4 Монтаж цепи распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью и устройством защитного отключения	Формирование умений монтажа цепи распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью и устройством защитного отключения	Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"
Лабораторное занятие №5 Наладка трансформатора	Формирование умений по наладке трансформаторов и устранения неисправностей	Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"
Лабораторное занятие №6 Наладка асинхронного двигателя	Формирование умений по наладке асинхронного двигателя и устранения неисправностей	Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"
Практические занятия		
Практическое занятие №1 Техника безопасности при монтаже и ремонте электропроводок и светильников	Формирование умения безопасной работы при монтаже и ремонте электропроводок и светильников, использования инструментов	не требуется
Практическое занятие №2 Определение основных световых величин	Формирование умений определять и классифицировать основные световые величины	не требуется

Практическое занятие №3 Схемы соединения светильников с различными лампами	Формирование умений читать принципиальные электрические схемы освещения	не требуется
Практическое занятие №4 Расчет освещения	Формирование умений рассчитывать освещение и смежные величины	не требуется
Практическое занятие №5 Монтаж светильников и электрических розеток	Формирование умений по монтажу светильников и электрических розеток	не требуется
Практическое занятие №6 Монтаж щитков и распределительных пунктов	Формирование умений по монтажу щитков и распределительных пунктов	не требуется
Практическое занятие №7 Определение марки кабеля, провода	Формирование умений по маркировке различных проводов и кабелей	не требуется
Практическое занятие №8 Контроль качества контактных соединений	Формирование умений по проверке качества контактных соединений после монтажных работ	не требуется
Практическое занятие №9 Расчет и выбор проводов осветительной сети	Формирование умений рассчитывать и подбирать провода осветительной сети исходя из заданных условий	не требуется
Практическое занятие №10 Изучение элементов электропроводок	Формирование умений по определению и классификации основных элементов электропроводок	не требуется
Практическое занятие №11 Составление технологических карт на монтаж проводки и кабелей по лоткам	Формирование умений по составлению и чтению технологических карт на монтаж проводки и кабелей по лоткам	не требуется
Практическое занятие №12 Составление технологических карт на монтаж проводки и кабелей в стальных трубах	Формирование умений по составлению и чтению технологических карт на монтаж проводки в стальных трубах	не требуется
Практическое занятие №13 Составление технологических карт на монтаж шинопровода	Формирование умений по составлению и чтению технологических карт на монтаж шинопровода	не требуется
Практическое занятие №14 Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах	Формирование умений по чтению и работе с нормативными документами, применяемых при пусконаладочных работах	не требуется
Практическое занятие №15 Послеремонтное испытание пускорегулирующей аппаратуры	Формирование умений по проведению и определению послеремонтных испытаний	не требуется

	пускорегулирующей аппаратуры	
Практическое занятие №16 Проверка и настройка реле времени	Формирование умений по наладке, проверке и настройке реле времени	не требуется
Практическое занятие №17 Наладка аппаратов релейной защиты и автоматики	Формирование умений по наладке, проверке и настройке аппаратов релейной защиты и автоматики	не требуется
МДК 03.02 Организация работы производственного подразделения		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие № 7 Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 1)	Формирование умений выполнять ремонтные работы, соблюдать технологическую последовательность работ, применяя техническую документацию	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие № 8 Разработка мероприятий по улучшению процесса ремонта станочного оборудования	Формирование умений выявлять проблемы в ходе выполнения работы и разрабатывать мероприятия кайдзен	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие № 9 Применение методов решения проблем системы всеобщего обслуживания оборудования (TPM)	Формирование умений выявлять проблемы в ходе выполнения работы и разрабатывать мероприятия кайдзен	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие № 10 Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования (TPM)	Формирование умений рассчитывать показатели эффективности работы оборудования	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие № 11 Организация процесса переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 2)	Формирование умений выполнять процесс переналадки оборудования, соблюдать технологическую последовательность работ, применяя техническую документацию	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие № 12 Внедрение технологии быстрой переналадки станочного оборудования SMED (интерактивный раунд 3).	Формирование умений выполнять процесс быстрой переналадки оборудования, соблюдать технологическую последовательность работ, применяя техническую документацию	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие № 13 Организация работы склада по системе КАНБАН	Формирование умений разрабатывать карточки канбан для визуализации эффективной организации работы склада	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»

Лабораторное занятие № 14 Организация рабочего места для безопасного выполнения электромонтажных работ и на основе принципов бережливого производства (5S)	Формирование умений организовывать рабочее место для безопасного выполнения работ в действующих электроустановках	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Лабораторное занятие № 15 Проверка исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты	Формирование умений определять исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЕМ»
Практические занятия		
Практическое занятие № 18 Построение организационной структуры электромонтажной организации.	Формирование умений определять структуры, уровни, звенья управления и строить организационные структуры управления	не требуется
Практическое занятие № 19 Определение потребности в материально-технических ресурсах	Формирование умений определять потребность в материально-технических ресурсах и рассчитывать их количество в зависимости от объема работ	не требуется
Практическое занятие № 20 Расчет графика эксплуатационных и ремонтных работ	Формирование умений рассчитывать трудоемкость ремонтов и составлять график эксплуатационных и ремонтных работ	не требуется
Практическое занятие № 21 Расчет сетевого графика на проведение электромонтажных работ	Формирование умений рассчитывать показатели сетевого планирования и управления электромонтажных работ	не требуется
Практическая работа № 22 Расчет основных показателей производительности труда	Формирование умений рассчитывать основные показатели эффективной работы персонала	не требуется
Практическое занятие № 23 Расчет фонда оплаты труда	Формирование умений рассчитывать основные показатели эффективной работы персонала	не требуется
Практическое занятие № 24 Составление сметы затрат на электромонтажные работы	Формирование умений рассчитывать основные затраты и составлять смету затрат на выполнение электромонтажных работ	не требуется
Практическая работа № 25 Расчет	Формирование умений рассчитывать	не требуется

эксплуатационных затрат	затраты на эксплуатацию электрического и электромеханического оборудования	
Практическое занятие № 26. Расчет показателей эффективной работы производственного подразделения	Формирование умений рассчитывать основные показатели эффективной работы персонала	не требуется

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для воспитательной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2024. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2103198>

2. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542125>

3. Фатхутдинов, Р. А. Организация производства : учебник / Р. А. Фатхутдинов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 544 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-002832-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1901311> – Режим доступа: по подписке.

4. Организация производства и управление предприятием: учебник / под ред. О.Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015612-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841093> – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Баев, В. И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облучению : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Баев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13976-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538736>

2. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538582>

3. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 312 с. - ISBN 978-5-9729-0577-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836201> – Режим доступа: по подписке.

4. Экономика и организация производства: учебное пособие / под ред. Ю.И. Трещевского, Ю.В. Вертаковой, Л.П. Пидоймо ; рук. авт. кол. Ю.В. Вертакова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 381 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006517-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896951> – Режим доступа: по подписке.

Периодические издания:

1. Промышленная энергетика . - ISSN 0033-1155
2. Вопросы экономики: Научно-практический рецензируемый журнал – ISSN 0042-8736

Интернет-ресурсы:**3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по профессиональному модулю, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, тестирование, контрольные работы, защита курсового проекта.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1. Монтаж, эксплуатация, наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников / Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Вид задания: тестирование Текст задания: изучить материал по теме 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников, верно ответить на вопросы 1. В каких случаях допускается повышать нормы освещенности рабочих поверхностей: а) если более половины работников старше 40 лет б) если более половины работников старше 50 лет в) Не допускается 2. В каких случаях допускается повышать нормы освещенности рабочих поверхностей: а) при пониженных санитарных требованиях б) при повышенных санитарных требованиях в) при средних санитарных требованиях 3. В каких случаях допускается повышать нормы освещенности рабочих поверхностей: а) при наблюдении деталей вращающихся более 300 об\мин. б) при наблюдении деталей вращающихся более 200 об\мин. в) при наблюдении деталей вращающихся более 500 об\мин. 4. Минимальное значение эвакуационного освещения на полу основных проходов и на ступеньках лестниц: а) 0.5 лк. б) 1.0 лк. в) 0.1 лк 5. Где предусматривается эвакуационное освещение: а) по запасным проходам производственных помещений б) по дополнительным проходам производственных помещений в) по основным проходам производственных помещений 6. Где предусматривается эвакуационное освещение: а) в местах безопасных для прохода людей

		б) в местах опасных для прохода людей в) в местах для отдыха людей 7. Выберите, где предусматривается эвакуационное освещение: а) в производственных помещениях с естественным светом б) в жилых помещениях без естественного света в) в производственных помещениях без естественного света 8. Где предусматривается эвакуационное освещение: а) в помещениях с постоянно работающими людьми и опасностью травматизма б) в помещениях с неработающими людьми и опасностью травматизма в) в помещениях с естественным светом 9. Что называется освещением безопасности: а) освещение охраняемых территорий б) допустимая нормируемая освещенность рабочей поверхности в) для продолжения работы при аварийном отключении рабочего освещения 10. Как определяется подразряд зрительной работы: а) по наименьшему эквивалентному размеру объекта различия б) по контрасту объекта различия с фоном в) по наибольшему эквивалентному размеру объекта различия Критерии оценки: за правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов. «5» - ____ 9-10 баллов «4» - ____ 7-8 баллов «3» - ____ 5-6 баллов «2» - ____ 1-4 баллов
2	Раздел 1. Монтаж, эксплуатация, наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников / Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	Вид задания: тестирование Текст задания: изучить материал по теме 1.4 Наладка электроприводов, верно ответить на вопросы 1. Целью пусконаладочных работ является: а) установление соответствия смонтированной электроустановки и электрооборудования, входящего в состав этой установки, проекту и техническим требованиям. б) сопоставление результатов испытаний электрооборудования с результатами предыдущих испытаний. в) обеспечение сдачи в эксплуатацию смонтированной электроустановки в работоспособном состоянии, отвечающей требованиям ПУЭ. г) проверка правильности монтажа электрических цепей и внесение необходимых исправлений в принципиальные и монтажные схемы. 2. Испытание изоляции методом измерения сопротивления

	изоляции и коэффициента адсорбции применяют для проверки: а) изоляции аккумуляторных батарей и цепей возбуждения синхронных машин. б) изоляционных прокладок между корпусом подшипников турбоагрегатов и фундаментной плитой. в) общего состояния изоляции и дефектности масла электромашин. г) состояния изоляции трансформатора и электрических электромашин при температуре не ниже 100 С. 3. План организации пусконаладочных работ включает в себя: а) ознакомление с объектом, выявление объёма работ, получение технической документации, определение состава работников, материально – технического оснащения бригад, составление подробного графика на весь период работ. б) подбор наладчиков, составление заявки на комплектование приборов, защитных средств ТБ, заявка на транспорт для доставки оборудования на объект. в) сроки окончания строительных и монтажных работ, график постановки на площадку оборудования, сроки установки схем пуска и РЗА. г) ознакомление с объектом; составление заявки на комплектование приборов, сроки начала и окончания строительно – монтажных работ, определение состава работников монтажно – наладочного участка. 4. Какой системе электроизмерительных приборов соответствует приводимая ниже характеристика? Прибор содержит неподвижную катушку и ферромагнитный сердечник, который втягивается внутрь катушки, когда по ней проходит измеряемый ток. Прибор обладает высокой надёжностью и служит для измерения постоянного и переменного тока, но потребляет много энергии. а) электромагнитная система. б) магнитоэлектрическая система. в) электродинамическая система. г) вибрационная система. 5. Для измерения больших значений переменного тока применяют: а) амперметры электромагнитной системы. б) амперметры магнитоэлектрической системы. в) амперметры электромагнитной системы, включаемые в цепь последовательно с трансформатором тока. г) амперметры магнитоэлектрической системы, включаемые в цепь последовательно с трансформатором тока. 6. Какие работы входят в объём испытаний аппаратов? а) измерение сопротивления изоляции подвижных и направляющих частей, опорных изоляторов, изоляторов гасительных камер, изолирующих тяг, поводков; испытание вводов масляных выключателей; оценка состояния внутрибаковой изоляции и дугогасительных устройств.
--	---

		Испытание повышенным напряжением; измерение сопротивления постоянному току контактов, делителей напряжения, обмоток включающих и отключающих соленоидов приводов; проверка временных характеристик; проверка действий механизмов свободного расцепления; проверка срабатывания привода при пониженном напряжении; испытание многократным включением и отключением. б) внешний осмотр, измерение сопротивления изоляции отдельных элементов мегомметром, измерение тока проводимости и испытания на пробой, измерение диэлектрических потерь. в) испытание трансформаторного масла из баков масляных выключателей и проверка встроенных трансформаторов тока; у воздушных выключателей проверяют характеристики, связанные с изменением давления воздуха при работе выключателей; у выключателей нагрузки испытывают предохранители. г) проверка временных характеристик, снятие виброграмм или осциллограмм выключателей, испытание многократным включением и отключением. 7. Какие требования предъявляют к регулировке блок – контактов в выключателе? а) выключатель должен надежно включаться и отключаться даже при значительных отклонениях напряжения сети оперативного тока. б) они должны быть отрегулированы так, чтобы блок – контакт в цепи включения размыкался только в конце процесса включения выключателя, обеспечивая тем самым достаточную длительность включающего импульса. Блок – контакт в цепи отключения должен замыкаться в самом начале процесса включения, чтобы обеспечить нормальную и быструю подготовку отключающей цепи на случай включения выключателя на К.З. в) блок – контакт в цепи отключения должен размыкаться в начале процесса включения выключателя. г) блок – контакт обеспечивает разрыв цепи при окончании соответствующей операции. 8. Как испытывают масляные и воздушные выключатели многократным включением и отключением? а) масляные – многократно включают и отключают при U на зажимах проводов в момент включения 110, 100, 90 и 80% номинального. Если невозможно увеличить U источника оперативного тока до 110% номинального, можно проводить испытания при том наибольшем напряжении на зажимах провода, которое может быть получено, Воздушные – испытывают многократным включением и отключением при определённых давлениях воздуха в разных циклах. б) масляные – многократным включением и отключением при напряжении U на зажимах проводов в момент включения 100, 70, 60 и 50% номинального. Воздушные – испытывают
--	--	--

		многократным включением и отключением при определённых циклах, разными давлениями. в) масляные – многократным включением и отключением при напряжении на зажимах проводов в момент включения 100, 70, 60 и 50% номинального. Воздушные – испытывают многократным включением и отключением повышая давление воздуха в разных циклах. г) многократным включением и отключением при напряжении на зажимах проводов в момент включения 110, 100, 90 и 80% номинального 3 – 5 кратно для каждого режима. Воздушные – испытывают многократным включением и отключением, проверяя давление, при котором происходит самовключение контактов отделителя, и давление их отлипания. 9. Как проверяют приводы в выключателях? а) следует снизить напряжение оперативного тока, например переключателем банок АКБ, и, подключив вольтметр непосредственно к зажимам включающего эл.магнита, проверить работу выключателя при пониженном напряжении. Включающий импульс можно подавать как со щита управления, так и с места установки выключателя. б) собирают схему, плавно поднимают напряжение и замечают, при каком U срабатывает контактор включения или отключения выключателя. в) при напряжении на включающих электромагнитах приводов, равном 60% номинального. Для этого в цепь эл.магнита включают балластное сопротивление, составляющее одну четвертую часть сопротивления включающего эл.магнита. Балластное R должно выдерживать включающий ток в течении 1с. г) включив в цепь соответствующей катушки электромагнита отключения амперметр, определяют омическое сопротивление по закону Ома. 10. Каким образом проводят контроль состояния вводов масляных выключателей? а) контролируют температуру растрескивания мастики. б) проводят внешний и внутренний осмотр вводов. в) проверяют щупом уплотнения вводов, отсутствие трещин и сколов, состояние армированных швов. г) контролируют толщину внутренней полости прокладки ввода. Критерии оценки: за правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов. «5» - ____ 9-10 баллов «4» - ____ 7-8 баллов «3» - ____ 5-6 баллов «2» - ____ 1-4 баллов
3		Практическое задание: Текст задания: Определить среднегодовую трудоемкость

	ремонт трансформатора тока ТОЛ-10У2, если норма трудоемкости текущего ремонта- 7чел- час, а капитального ремонта-23 чел-час. Дата проведения последнего капитального ремонта: 2024 г. Таблица – Продолжительность ремонтных циклов и межремонтных периодов <table><tr><th rowspan="2">Наименование электрооборудования</th><th rowspan="2">Группа режима работы</th><th colspan="3">Продолжительность периода</th></tr><tr><th>Между текущим и очередным ремонтом, месяцы</th><th>Между средними ремонтами, годы</th><th>Ремонтный цикл, годы</th></tr><tr><td>Трансформатор тока:</td><td>-</td><td>12</td><td>-</td><td>6</td></tr></table> Цель: углубление ранее изученного материала, выработка умений и навыков по применению формул, составлению алгоритма типовых заданий, применение полученных знания на практике. Рекомендации по выполнению задания: повторить изученную тему, внимательно прочитать условие задачи. Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если расчетная часть выполнена в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач. оценка «хорошо» выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа не выполнена.	Наименование электрооборудования	Группа режима работы	Продолжительность периода			Между текущим и очередным ремонтом, месяцы	Между средними ремонтами, годы	Ремонтный цикл, годы	Трансформатор тока:	-	12	-	6
Наименование электрооборудования	Группа режима работы			Продолжительность периода										
		Между текущим и очередным ремонтом, месяцы	Между средними ремонтами, годы	Ремонтный цикл, годы										
Трансформатор тока:	-	12	-	6										
4	Раздел 2. Организация деятельности электромонтажной организации / Тема 2.2 Организация работ производственного подразделения на основе принципов бережливого производства Текст задания: создать презентацию на тему: «12 шагов внедрения системы ТРМ» Цель задания: -углубление и расширение знаний по теме «Методы и инструменты бережливого производства»; -формирование умения использования мультимедиа-технологий; - формирование умений систематизировать и анализировать изучаемый материал; - развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности. Рекомендации по выполнению: 1)изучить информационные и интернет-источниками по данным темам;													

		2) систематизировать информацию и создать презентацию с помощью Microsoft PowerPoint Критерии оценки: уровень усвоения теоретического материала и умения применять мультимедиа технологии; качество презентации, соблюдение сроков выполнения задания; представление презентации, ответы на вопросы.
--	--	---

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
ПК 3.1 Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников		
ПК 3.1.1, ПК 3.1.2, ПК 3.1.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 02.3, ОК 03.1, ОК 05.2, ОК 09.3	Практические занятия; Лабораторные занятия; Тестирование; Курсовой проект.	Критерии оценки приведены ниже
ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников		
ПК 3.2.1, ПК 3.2.2, ПК 3.2.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 02.2, ОК 02.3, ОК 03.1, ОК 05.2, ОК 09.3	Практические занятия; Лабораторные занятия; Тестирование; Курсовой проект.	Критерии оценки приведены ниже
ПК 3.3 Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит		
ПК 3.3.1, ПК 3.3.2, ПК 3.3.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 02.2, ОК 02.3, ОК 03.1, ОК 05.2, ОК 09.3	Практические занятия; Лабораторные занятия; Тестирование	Критерии оценки приведены ниже
ПК 3.4 Выполнять наладку электроприводов		
ПК 3.4.1, ПК 3.4.2, ПК 3.4.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 02.2, ОК 02.3, ОК 03.1, ОК 05.2, ОК 09.3	Практические занятия; Лабораторные занятия; Тестирование	Критерии оценки приведены ниже
ПК 3.5 Организовывать работу производственного подразделения на основе принципов бережливого производства		
ПК 3.5.1, ПК 3.5.2, ПК 3.5.3, ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 04.1, ОК 05.2, ОК 07.1, ОК 07.2, ОК 09.1, ОК 09.3 УЗ.5.1, УЗ.5.2, УЗ.5.3, УЗ.5.4, УЗ.5.5, УЗ.5.6, ЗЗ.5.1, ЗЗ.5.2, ЗЗ.5.3, ЗЗ.5.4, ЗЗ.5.5, ЗЗ.5.6, Уо 01.02, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 04.01, Уо 05.02, Уо 07.02, Уо 09.04, Уо 09.07, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 04.01, Зо 05.03, Зо 07.02, Зо 07.04, Зо 09.02, Зо 09.06	Практические занятия, Лабораторные занятия, Тестирование, Контрольная работа	Критерии оценки приведены ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена.

Критерии оценки лабораторного занятия:

«5» (отлично): выполнены все задания лабораторной работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК.03.01	Монтаж и наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников	диф.зачет, курсовой проект	6 6
МДК.03.03	Организация работы производственного подразделения	диф.зачет	6
ПП.03.01	Производственная практика	зачет	6

4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

Результаты обучения		Оценочные средства для промежуточной аттестации	
МДК.03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников (диф.зачет)			
ПК 3.1.1, ПК 3.1.2, ПК 3.1.3 ПК 3.2.1, ПК 3.2.2, ПК 3.2.3 ПК 3.3.1, ПК 3.3.2, ПК 3.3.3 ПК 3.4.1, ПК 3.4.2, ПК	Практическое задание: составить технологическую карту на монтаж проводки и кабелей по лоткам Тестирование: 1. Переносное освещение в помещениях повышенной опасности и на открытых участках территории предприятия осуществляется переносными лампами, присоединяемыми к сети напряжением 1. 220 В 2. 127В 3. 12В 4. 24В 5. 36 В		

3.4.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 02.2, ОК 02.3, ОК 03.1, ОК 05.2, ОК 09.3	2. Единицей освещенности является 1. люкс (лк). 2. люмен (лм). 3. кандела (кд), 3. Какой вид управления освещением применяется для крупных производственных помещений, где нецелесообразно устанавливать большое количество выключателей 1. местное 2. централизованное 3. дистанционное 4. автоматическое 5. смешанное 4. Электропроводкой называют совокупность 1. проводов и кабелей 2. крепления проводов и кабелей, 3. светильники 4. поддерживающие и защитные конструкции проводов и кабелей. 5. поддерживающие и защитные конструкции светильников. 5. Открытая электропроводка прокладывается 1. по поверхности стен, потолков, ферм и другим строительным элементам зданий и сооружений, опорам и выполняется на лотках, в коробах, на тросах, роликах, изоляторах, в трубах и т. д. 2. внутри конструктивных элементов зданий и сооружений 3. в пустотах строительных конструкций, замкнутых каналах, трубах и рукавах. 6. Ответительные коробки устанавливаются в местах: 1. ответвлений, 2. при спусках к розеткам, выключателям. 3. при вводе провода. 7. Для подключения и соединения проводов в ответительных коробках, используют 1. сварку, 2. опрессовку 3. зажимы различных типов. 4. скрутку 8. Штепсельные соединители (розетки) в школах и детских учреждениях устанавливают на высоте 1. 0,8—1 м от пола 2. 1,5 м от пола 3. 1,8 м от пола 9. К электроустановочным изделиям относятся: 1. Выключатели 2. Переключатели 3. Штепсельные соединения 4. Светильники 5. Звонки 6. Патроны для электрических ламп 7. Предохранители. 10. Щитки осветительные этажные ЩЭ предназначены для 1. приема и распределения электроэнергии, защиты оборудования от перегрузок и токов короткого замыкания в сетях переменного тока напряжением 380/220 В, частотой 50 и 60 Гц. 2. приема, распределения и учета электроэнергии напряжением 220В, а также для защиты линий квартир при перегрузках и коротких замыканиях. 3. распределения и учета электроэнергии напряжением 220В, а также для защиты линий квартир при перегрузках и коротких замыканиях.
МДК.03.02 Организация работы производственного подразделения (диф.зачет)	
ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ПК 3.5.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 05.2, ОК 07.1, ОК 07.2, ОК 09.1, ОК 09.3	<i>Тест. Выберите правильный вариант ответа:</i> 1. Документ, который включает организационные и технические вопросы подготовки и выполнения ЭМР называется... а) план производства ЭМР; б) проект производства ЭМР; в) подготовка и производство ЭМР; г) последовательность проведения ЭМР. 2. Обязанности и ответственность по обеспечению ЭМР необходимыми материалами, конструкциями, инструментами несет... а) заказчик; б) подрядчик;

	в) поставщик; г) все вышеперечисленные. 3. Технический надзор за качеством работ, соблюдением сроков их исполнения, испытаниями осуществляет... а) заказчик; б) подрядчик; в) приемочная комиссия; г) все вышеперечисленные. 4. Основные действующие нормативные документы электромонтажника? а) СНиП; б) ПУЭ; в) инструкции по охране труда и технике безопасности; г) все вышеперечисленное. 5. Организация и проведение ЭМР осуществляются в соответствии с требованиями: а) техники безопасности, охраной труда, пожарной безопасности; б) действующей нормативной, технической, экономической и правовой документации; в) нормирования труда; г) все верно. 6. Комплекс работ, включающий проверку, настройку и испытание электрооборудования, с целью обеспечения его проектных параметров и режимов называется... а) строительно-монтажные работы; б) электромонтажные работы; в) пусконаладочные работы; г) приемочные работы. 7. Результатом повышения производительности труда является: а) Выпуск большего количества продукции б) Повышение трудоёмкости в) Насыщение рынка более дешёвым товаром г) Увеличение заработной платы рабочих 8. С ростом производительности труда конкурентоспособность предприятия: а) Увеличивается б) Уменьшается в) Не меняется 9. Нормировать труд – это значит: а) Установить необходимые затраты на изготовление единицы продукции (работ, услуг) б) Выявить рабочих, не выполняющих нормы в) Установить оплату труда. 10. Условия применения повременной заработной платы: а) Когда надо учесть количество изготовленной продукции б) Когда работа не поддаётся нормированию в) Когда надо начислить премию 11. Условия применения сдельной заработной платы:
--	---

	а) Когда надо начислить премию б) Когда нельзя торопиться при выполнении ответственной работы в) Когда надо учесть количество изготовленной продукции 12. Назначение классификации затрат на производство по экономическим элементам а) Расчёт себестоимости единицы продукции б) Основание для составления сметы затрат в) Установление цены изделия г) Для составления калькуляции. 13. Назначение классификации затрат на производство по статьям затрат а) Определение цены изделия б) Расчёт себестоимости единицы продукции в) Составление сметы затрат г) Всё вышеперечисленное верно. 14. При выборе технического решения из нескольких вариантов эффективней будет тот, у которого: а) Фактический срок окупаемости больше нормативного срока окупаемости б) Фактический срок окупаемости меньше нормативного срока окупаемости в) Нет правильного ответа. 15. При выборе наиболее рационального технического решения будет предпочтительным вариант, у которого приведённые затраты: а) Максимальны б) Минимальны в) Нет правильного ответа. 16. Перечень и последовательность выполнения ремонтных работ по техническому уходу за межремонтный цикл – это: а) Система ТОиР б) Структура ремонтного цикла в) Межремонтное обслуживание г) Межремонтный цикл 17. Критический путь в сетевом графике – это: а) Путь от начального до промежуточного события б) Путь, имеющий максимальную продолжительность в) Путь, имеющий минимальную продолжительность г) Цепь взаимосвязанных работ 18. В чём преимущество сетевого планирования перед линейным методом планирования? а) Позволяет сберечь денежные средства предприятия б) Более нагляден в случае сложных процессов в) Позволяет видеть работы, определяющие срок выполнения производственного процесса г) Всё верно. <i>Практическое задание:</i>
--	--

	В 2023 году СУ-1 запланировало объем СМР в размере 7000 тыс. руб. при среднесписочной численности 58 чел., фактически трест выполнил объем СМР на сумму 7800 тыс. руб. при среднесписочной численности рабочих 162 чел. Определить: – фактическую выработку; – число рабочих, необходимых тресту для выполнения фактического объема работ при плановой выработке; – число рабочих, высвободившихся в результате перевыполнения плана по производительности труда.
--	---

Критерии оценки дифференцированного зачета

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Критерии оценки курсового проекта (работы)

Код и наименование компетенций	Код и наименование ИДК (индикаторов достижения компетенции)	Оценка (положительная – 1/ отрицательная – 0)		
		Выполнение КП	Защита КП	Интегральная оценка ИДК как результатов выполнения и защиты КП
ПК 3.1	ПК 3.1.1 Подготавливает материалы и инструменты для выполнения электромонтажных работ	1	0	1
	ПК 3.1.2 Выполняет монтаж питающих и распределительных пультов осветительных сетей и светильников	...	...	...
	ПК 3.1.3 Выполняет наладку питающих и распределительных щитов осветительных сетей и светильников	0	1	1
ПК 3.2	ПК 3.2.1 Выполняет вспомогательные работы для монтажа проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	1	1	1
	ПК 3.2.2 Выполняет работы по прокладке проводов осветительных сетей и светильников	0	0	0

	ПК 3.2.3 Выполняет работы по прокладке кабелей осветительных сетей и светильников			
ОК 01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи			
	ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.			
ОК 02	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач			
	ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач			
ОК 03	ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией			
ОК 05	ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке			
ОК 09	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике			
максимальное количество оценок				
количество положительных оценок				
% положительных оценок				
Оценка в универсальной шкале оценок				

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену квалификационному

Код ПК/ ОК	Оценочные средства		
ПК 3.1.1, ПК 3.1.2, ПК 3.1.3 ПК 3.2.1, ПК 3.2.2, ПК 3.2.3 ПК 3.3.1, ПК 3.3.2, ПК 3.3.3 ПК 3.4.1, ПК 3.4.2, ПК 3.4.3 ПК 3.5.1, ПК 3.5.2, ПК 3.5.3 ОК 01.1, ОК 01.2, ОК 04.1, ОК 05.2, ОК 07.1, ОК 07.2, ОК 09.1, ОК 09.3	Задание 1: Выполнить монтаж цепи распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью и устройством защитного отключения Порядок выполнения: 1. Выбрать необходимый инструмент для выполнения работы 2. Выполнить монтаж (составить алгоритм действий) 3. Перечислить необходимую документацию, которую необходимо заполнить при выполнении работ Задание 2: Организовать и проанализировать работу бригады электромонтажников по проведению электромонтажных работ силового трансформатора ТМЗ-1000/10 Порядок выполнения задания:		
	№ п/п	Вид деятельности	Ответ
	1.	Наименование оборудования	
	2.	Подготовка производства электромонтажных работ	1. Инженерно-технический этап (ППЭР)
			2. Организационный этап
			3. Материально-технический этап
	3.	Определение нормативных документов, необходимых для проведения монтажных работ	
	4.	Содержание и производство электромонтажных работ	
	5.	Определение потребности в персонале для проведения монтажных (пусконаладочных) работ и формирование бригады	
	6.	Организация рабочего места по принципам 5S, определение мероприятий по охране труда и технике безопасности	Оснащенность рабочего места (ручной инструмент, технологическая оснастка, организационная оснастка, техническая документация). Техника безопасности
	7.	Определение затрат на проведение монтажных (пусконаладочных) работ	Прямые затраты Накладные затраты Плановые накопления (сметная прибыль)
	8.	Этапы и содержание пусконаладочных работ	1. Подготовительный этап
			2. Проверочные работы
			3. Наладочные работы
			4. Испытание
			5. Оформление документации
	9.	Приемка электрооборудования в эксплуатацию	Перечислить показатели (технические характеристики) и способы проверки электрооборудования после монтажных работ
	10.	Технико-экономические показатели работы производственного подразделения	Перечислить показатели, по которым оценивается эффективность работы структурного подразделения
Критерии оценки			
Коды проверяемых компетенций		Индикаторы достижения компетенций	Оценка (да / нет)
ПК 3.1		ПК 3.1.1 Подготавливает материалы и инструменты для выполнения электромонтажных работ	
		ПК 3.1.2 Выполняет монтаж питающих и распределительных пультов осветительных сетей и светильников	

		ПК 3.1.3 Выполняет наладку питающих и распределительных щитов осветительных сетей и светильников	
	ПК 3.2	ПК 3.2.1 Выполняет вспомогательные работы для монтажа проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	
		ПК 3.2.2 Выполняет работы по прокладке проводов осветительных сетей и светильников	
		ПК 3.2.3 Выполняет работы по прокладке кабелей осветительных сетей и светильников	
	ПК 3.3	ПК 3.3.1 Выполняет работы по наладке электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	
		ПК 3.3.2 Выполняет работы по наладке релейной защиты на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	
		ПК 3.3.3 Выполняет работы по наладке осветительных сетей и светильников на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	
	ПК 3.4	ПК 3.4.1 Подбирает инструменты для выполнения работ по монтажу электрооборудования	
		ПК 3.4.2 Выполняет монтаж электроприводов	
		ПК 3.4.3 Выполняет работы по наладке электроприводов	
	ПК 3.5	ПК 3.5.1 Планирует работы производственного подразделения при монтаже и наладке электрооборудования	
		ПК 3.5.2 Организует работы производственного подразделения на основе принципов бережливого производства	
		ПК 3.5.3 Оценивает качество выполнения работы производственного подразделения	
	ОК.01	ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи	
		ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы	
	ОК.04	ОК 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли	
	ОК.05	ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	
	ОК.07	ОК 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности	
		ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	
	ОК.09	ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке	

	ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике																		
max количество оценок																			
количество положительных оценок																			
% положительных оценок																			
Оценка в универсальной шкале оценок																			
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки <table> <tr> <th rowspan="2">Процент результативности (правильных ответов)</th><th colspan="2">Качественная оценка уровня подготовки</th></tr> <tr> <th>балл (отметка)</th><th>вербальный аналог</th></tr> <tr> <td>90 ÷ 100</td><td>5</td><td>отлично</td></tr> <tr> <td>80 ÷ 89</td><td>4</td><td>хорошо</td></tr> <tr> <td>70 ÷ 79</td><td>3</td><td>удовлетворительно</td></tr> <tr> <td>менее 70</td><td>2</td><td>неудовлетворительно</td></tr> </table>			Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки		балл (отметка)	вербальный аналог	90 ÷ 100	5	отлично	80 ÷ 89	4	хорошо	70 ÷ 79	3	удовлетворительно	менее 70	2	неудовлетворительно
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки																		
	балл (отметка)	вербальный аналог																	
90 ÷ 100	5	отлично																	
80 ÷ 89	4	хорошо																	
70 ÷ 79	3	удовлетворительно																	
менее 70	2	неудовлетворительно																	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Проблемное обучение (Т. В. Кудрявцев , Кудрявцев В. Т. , И. Я. Лернер , М. Н. Скаткин) /проблемная лекция, анализ конкретной ситуации, работы по сбору материала.	создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению	формирование общих и профессиональных компетенций, творческое овладение знаниями, умениями, развиваются мыслительные способности.	Преподаватель создает проблемную ситуацию. Обучающиеся: анализируют проблемную ситуацию, предлагают решение проблемной ситуации проверяют правильности решения.
2	Проектная технология / выполнение курсового проекта по МДК03.01	систематизация и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по МДК03.01; углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой; подготовка к государственной итоговой аттестации	получение конкретного (практического) результата (курсового проекта) и его публичного предъявления.	определяются тема и цели проекта, формулируются задачи, вырабатывается план действий, устанавливаются критерии оценки результата и процесса, согласовываются способы совместной деятельности. Обучающиеся непосредственно выполняют, оформляют и представляют проект.
3	Информационно-коммуникационная технологии (авторы: Гарольд Дж. Ливитт и	повышение качества обучения за счет внедрения современных	наглядность представляемого материала	создание презентации для представления курсового проекта

	Томас Л. Уислер)	технологий		
4	Здоровьесберегающая технология	сохранение и поддержание здоровья обучающихся	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка	соблюдение требований к освещению, температурному режиму, влажности - проветривание перед началом урока - физкультминутка на уроке
5	Технология сотрудничества/ работа в микрогруппах (авторы Р. и Д. Джонсон, (Баранова Н.М., Змушко А.А.)/ выполнение лабораторных и практических работ.	создать условия для активной совместной учебной деятельности обучающихся в разных учебных ситуациях, создавая условия для развития у учащихся способности усвоения нового опыта, вовлекая их в поисковую, групповую или коллективную деятельность.	Формирование социальной активности, критического мышления, формирование профессиональных компетенций	объединения обучающихся в микрогруппы для совместного выполнения определенных заданий.