

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

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 № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	111
1.1 Цель и место модуля в структуре образовательной программы	111
1.2 Перечень планируемых результатов освоения профессионального модуля	111
1.3 Обоснование часов профессионального модуля в рамках вариативной части	115
1.4 Трудоемкость профессионального модуля	116
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	117
2.1 Структура профессионального модуля	117
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля	119
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий.....	141
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	146
3.1 Материально-техническое обеспечение	146
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы.....	146
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	148
4.1 Текущий контроль	148
4.2 Промежуточная аттестация.....	149
Приложение 1.....	165
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	165
Приложение 2.....	167

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 и наименование ПК, ОК	Результаты освоения		
	Владеет навыками	Умеет	Знает
ПК 3.1 Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	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
	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
		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 Выполнять работы по прокладке 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
		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
		У 3.2.4 Подбирать технологию прокладки кабелей У 3.2.5 Производить расчет сечений кабелей	З 3.2.3 Правила прокладки кабелей осветительных сетей и светильников пучками в коробах, лотках и на струнах, установки 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	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
		У 3.3.2 Определять типы и назначения аппаратов	З 3.3.2 Правила наладки, проверки и настройки

		релейной защиты	аппаратов релейной защиты
		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 Выполнять наладку электроприводов	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
		У 3.4.2 Производить монтаж электроприводов	З 3.4.2 Правила монтажа электроприводов
		У 3.4.3 Заполнять протоколы наладки	З 3.4.3 Правила оформления протоколов наладки
ПК 3.5 Организовывать работу производственного подразделения на основе принципов бережливого производства	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
	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
	НЗ.5.3 Анализа 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 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности		Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится

применительно к различным контекстам;		социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план;	работать и жить;
		Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;		Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
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;		Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;		Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;		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 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;		Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02 принципы бережливого производства;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	
		Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 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
	У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.2.5	Тема 1.2 Прокладка проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	30	Предназначена для изучения студентами профессиональных функций
	У 3.3.1 У 3.3.2 У 3.3.2	Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	40	Предназначена для изучения студентами профессиональных функций
	У3.5.2	Раздел 2. Организация деятельности электромонтажной организации	92	Предназначена для изучения студентам простейших принципов деятельности организаций с точки зрения экономики
Всего академических часов профессионального модуля в рамках вариативной части			162	

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	не предусмотрено	не предусмотрено
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	36	36
производственная	216	216
Промежуточная аттестация	18	не предусмотрено
Всего	576	418

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Индекс ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.									
		Экзамены	Зачеты	Зачет с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Объем ОП, час с	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 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09,	Раздел 1. Монтаж, эксплуатация, наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников/ МДК 03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников			6	6		214		214	126	84	48	30	48	4	
ПК 3.5 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Раздел 2. Организация деятельности электромонтажной организации/ МДКц.03.02 Организация работы производственного подразделения			6			92		92	40	52	22	18			
ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03,	Производственная практика		6				216		216	216						

ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09																
ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	Учебная практика						36		36	36						
ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Экзамен по профессиональному модулю	6					18									18
	Всего	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>		576		558	418	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, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Монтаж, эксплуатация, наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников		214/126		
МДК 03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников		166/78		
Тема 1.1 Монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Содержание	54/28		
	1. Организация и производство электромонтажных работ.	2/0	ПК 3.1 ОК 01	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01
	2. Основные светотехнические величины	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01
	3. Осветительные электроустановки – основные понятия и определения	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01
	4. Классификация электрических источников света.	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01

	5. Светильники – назначение, устройство, классификация, арматура	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01
	6. Схемы включения ламп накаливания. Схемы включения люминесцентных ламп. Схемы включения светодиодных ламп.	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01
	7. Схемы управления освещением. Схемы питания осветительных электроустановок. Организация освещения зданий и сооружений	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01
	8. Расчет и выбор проводов осветительной сети	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01
	9. Монтаж светильников с лампами накаливания и с люминесцентными лампами	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01
	10. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01
	11. Распределительные устройства осветительных электроустановок – назначение и классификация	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	3 3.1.1 3 3.1.2 3 3.1.3 3о 01.01 3о 03.01
	12. Аппараты, входящие в состав РУ осветительных	2/0	ПК 3.1	3 3.1.1

	электроустановок – назначение и классификация		ОК 01 ОК 03	З 3.1.2 З 3.1.3 Зо 01.01 Зо 03.01
	13. Монтаж пультов и щитов	2/0	ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	З 3.1.1 З 3.1.2 З 3.1.3 Зо 01.01 Зо 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 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №2 Сборка и проверка цепей электрического освещения с люминесцентными лампами	6/6	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №3 Сборка и проверка цепей управления освещением	6/6	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01

				Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Лабораторное занятие №4 Монтаж цепи распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью и устройством защитного отключения	6/6	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №1 Техника безопасности при монтаже и ремонте электропроводок и светильников	2/2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №2 Определение основных световых величин	2/2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №3 Схемы соединения светильников с различными лампами	2/2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02

			ОК 05 ОК 09	Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №4 Расчет освещения	2/2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №5 Монтаж светильников и электрических розеток	2/2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Практическое занятие №6 Монтаж щитков и распределительных пунктов	2/2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
	Консультации	2/0	ПК 3.1	У 3.1.1

			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.2 У 3.1.3 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Зо 05.03 Уо 09.05
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 ОК 01 ОК 03	З 3.2.1 З 3.2.1 З 3.2.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	2. Инструменты, используемые при прокладке проводов и кабелей	2/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 03	З 3.2.1 З 3.2.1 З 3.2.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	3. Способы прокладки проводов и кабелей	4/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 03	З 3.2.1 З 3.2.1 З 3.2.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	4. Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения.	2/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 03	З 3.2.1 З 3.2.1 З 3.2.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	5. Методы и технические средства нахождения места повреждения в электропроводке.	2/0	ПК 3.2 ОК 01	З 3.2.1 З 3.2.1

			ОК 03	3 3.2.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	6. Организация демонтажа и ремонта осветительных сетей.	2/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 03	3 3.2.1 3 3.2.1 3 3.2.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	7. Монтаж проводов и кабелей на промышленных предприятии	2/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 03	3 3.2.1 3 3.2.1 3 3.2.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	8. Монтаж проводов и кабелей в гражданских зданиях	2/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 03	3 3.2.1 3 3.2.1 3 3.2.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	9. Типичные неисправности в электропроводке и способы их устранения.	2/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 03	3 3.2.1 3 3.2.1 3 3.2.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	10. Монтаж концевых и соединительных кабельных муфт	2/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 03	3 3.2.1 3 3.2.1 3 3.2.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	11. Монтаж заземления	2/0	ПК 3.2 ОК 01	3 3.2.1 3 3.2.1

			ОК 03	3 3.2.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	12. Монтаж шинопроводов	2/0	ПК 3.2 ОК 01 ОК 03	3 3.2.1 3 3.2.1 3 3.2.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	В том числе практических занятий	20/20		
	Практическое занятие №7 Определение марки кабеля, провода	2/2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.2.5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 3о 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 3о 09.05
	Практическое занятие №8 Контроль качества контактных соединений	2/2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.2.5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 3о 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 3о 09.05

	Практическое занятие №9 Расчет и выбор проводов осветительной сети	2/2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.2.5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №10 Изучение элементов электропроводок	2/2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.2.5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №11 Составление технологических карт на монтаж проводки и кабелей по лоткам	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.2.5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02

				Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №12 Составление технологических карт на монтаж проводки и кабелей в стальных трубах	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.2.5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №13 Составление технологических карт на монтаж шинопровода	4/4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.2.5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
Тема 1.3 Наладка электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве	Содержание	34/12		
	1. Общие вопросы испытания и наладки электрооборудования.	2/0	ПК 3.3 ОК 01 ОК 03	З 3.3.1 З 3.3.2 З 3.3.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	2. Организация и нормативные документы на	2/0	ПК 3.3	З 3.3.1

	пусконаладочные работы		ОК 01 ОК 03	3 3.3.2 3 3.3.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	3. Техническая подготовка пусконаладочных работ, состав и этапы пусконаладочных работ	2/0	ПК 3.3 ОК 01 ОК 03	3 3.3.1 3 3.3.2 3 3.3.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	4. Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах	2/0	ПК 3.3 ОК 01 ОК 03	3 3.3.1 3 3.3.2 3 3.3.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	5. Аппараты и приборы для наладочных работ	4/0	ПК 3.3 ОК 01 ОК 03	3 3.3.1 3 3.3.2 3 3.3.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	6. Наладка измерительных трансформаторов	2/0	ПК 3.3 ОК 01 ОК 03	3 3.3.1 3 3.3.2 3 3.3.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	7. Наладка коммутационных аппаратов	2/0	ПК 3.3 ОК 01 ОК 03	3 3.3.1 3 3.3.2 3 3.3.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	8. Наладка устройств релейной защиты и автоматики	2/0	ПК 3.3	3 3.3.1

			ОК 01 ОК 03	З 3.3.2 З 3.3.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	9. Наладка осветительных сетей	2/0	ПК 3.3 ОК 01 ОК 03	З 3.3.1 З 3.3.2 З 3.3.3 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	В том числе практических/лабораторных занятий	12/12		
	Лабораторное занятие №5 Наладка трансформатора	4/4	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.3.1 У 3.3.2 У 3.3.2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №14 Нормативные документы, применяемые при пусконаладочных работах	2/2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.3.1 У 3.3.2 У 3.3.2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №15 Послеремонтное испытание пускорегулирующей аппаратуры	2/2	ПК 3.3 ОК 01	У 3.3.1 У 3.3.2

			ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.3.2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №16 Проверка и настройка реле времени	2/2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.3.1 У 3.3.2 У 3.3.2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №17 Наладка аппаратов релейной защиты и автоматики	2/2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.3.1 У 3.3.2 У 3.3.2 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
Тема 1.4 Наладка электроприводов	Содержание	26/12		
	1. Общие сведения о наладке электрических машин.	2/0	ПК 3.4 ОК 01 ОК 03	З 3.4.1 З 3.4.2 З 3.4.3 Зо 01.01 Зо 01.02

				3о 03.01
	2. Внешний осмотр и проверка механической части.	2/0	ПК 3.4 ОК 01 ОК 03	3 3.4.1 3 3.4.2 3 3.4.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	3. Объем приемо-сдаточных испытаний машин постоянного тока, асинхронных двигателей.	2/0	ПК 3.4 ОК 01 ОК 03	3 3.4.1 3 3.4.2 3 3.4.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	4. Особенности приемо-сдаточных испытаний синхронных машин. Методы измерений и нормы оценки характеристик изоляции.	2/0	ПК 3.4 ОК 01 ОК 03	3 3.4.1 3 3.4.2 3 3.4.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	5. Проверка работы электропривода на холостом ходу и под нагрузкой во всех технологических режимах работы механизма.	2/0	ПК 3.4 ОК 01 ОК 03	3 3.4.1 3 3.4.2 3 3.4.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	6. Наладка нерегулируемых электроприводов с синхронным двигателем.	2/0	ПК 3.4 ОК 01 ОК 03	3 3.4.1 3 3.4.2 3 3.4.3 3о 01.01 3о 01.02 3о 03.01
	7. Заполнение приемосдаточной документации.	2/0	ПК 3.4 ОК 01 ОК 03	3 3.4.1 3 3.4.2 3 3.4.3 3о 01.01 3о 01.02

				Зо 03.01
	В том числе практических/лабораторных занятий	12/12		
	Лабораторное занятие №6 Наладка асинхронного двигателя	4/4	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.4.1 У 3.4.2 У 3.4.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №18 Наладка тиристорных электроприводов постоянного тока	4/4	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.4.1 У 3.4.2 У 3.4.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Практическое занятие №19 Изучение способов сушки двигателей	4/4	ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.4.1 У 3.4.2 У 3.4.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
	Консультации	2/0	ПК 3.4	У 3.4.1

			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.4.2 У 3.4.3 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
Тематика консультаций при изучении раздела 1 1. Особенности монтажа питательных и распределительных щитов и пультов 2. Наладка силовых трансформаторов				
Курсовой проект. Тематика курсовых проектов 1. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения подстанции городской сети 2. Проектирование и монтаж системы электроснабжения ремонтно-механического цеха. 3. Проектирование и монтаж системы электроснабжения трансформаторной цеховой подстанции 4. Проектирование и монтаж системы электроснабжения с прокатного стана ЛПЦ 5. Проектирование и монтаж системы электроснабжения участка кузнечно -прессового цеха 6. Проектирование и монтаж системы электроснабжения доменной печи 7. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения ГПП (главной понизительной подстанции) напряжением 110/10 кв 8. Проектирование и монтаж системы электроснабжения цеха обработки корпусных деталей 9. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения трансформаторной подстанции (ТП) цеха тяжелого машиностроения 10. Проектирование и монтаж системы электроснабжения насосной станции 11. Проектирование и монтаж системы электроснабжения инструментального цеха 12. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения ТП механического цеха 13. Проектирование и монтаж системы электроснабжения участка механосборочного цеха 14. Электрооборудование ТП электромеханического цеха 15. Проектирование и монтаж системы электроснабжения прессового участка цеха 16. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения ТП сварочного участка цеха 17. Проектирование и монтаж системы электроснабжения участка прокатного цеха 18. Проектирование и монтаж системы электроснабжения автоматизированного цеха 19. Проектирование и монтаж системы электроснабжения цеха металлоизделий 20. Проектирование и монтаж системы электроснабжения строительной площадки жилого дома 21. Электрооборудование и монтаж системы электроснабжения ТП мартеновского цеха			ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	

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 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	У 3.1.1 У 3.1.2 У 3.1.3 У 3.2.1 У 3.2.2 У 3.2.3 У 3.2.4 У 3.2.5 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 05.02 Уо 09.03 Зо 09.05
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;	216/216	ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02,	Н 3.1.1 Н 3.1.2 Н 3.2.1 Н 3.3.1 Н 3.4.1 У 3.2.3, У 3.2.4, У

- 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. 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.		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	3.2.5, У 3.2.6, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 02.02, Уо 03.01, Уо 04.02 Уо 05.02, Уо 07.02, Уо 09.05
Учебная практика. Виды работ: 1. Организация рабочего места, техника безопасности 2. Рассмотрение различных светильников и видов ламп 3. Способы монтажа и коммутации проводов для ламп и светильников 4. Монтаж светильников и подключение к распределительному щиту 5. Монтаж приборов защиты для осветительных сетей 6. Монтаж таймеров освещения 7. Монтаж датчиков движения и фотореле 8. Монтаж астрономического реле с настройкой на работу в вечернее время 9. Применение световой аппаратуры как сигнальной в схемах пуска двигателя	36/36	ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	Н 3.1.1 Н 3.1.2 Н 3.2.1 Н 3.3.1 Н 3.4.1 У 3.2.3, У 3.2.4, У 3.2.5, У 3.2.6, У 3.3.2, Уо 01.01, Уо 01.02, Зо 02.01, Уо 03.01, Уо 05.02, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, , Зо 02.02, Зо

				03.01, 3o 05.03, 3o 09.05
Раздел 2. Организация деятельности электромонтажной организации		92/40		
МДК 03.02 Организация работы производственного подразделения		92/40		
Тема 2.1 Планирование работ производственного подразделения при монтаже и наладке электрооборудования	Содержание	30/12		
	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 приемке 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.	18/0	ПК 3.5 ОК 01 ОК 04 ОК 09	33.5.1, 33.5.2, 3o01.01 3o 04.01, 3o 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	12/12		
	Практическое занятие № 18 Построение организационной структуры электромонтажной организации.	2/2	ПК 3.5 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У3.5.1 Уo 01.01, Уo 04.01, Уo 09.05
	Практическое занятие № 19 Определение потребности в материально-технических ресурсах	2/2	ПК 3.5 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У3.5.1 Уo 01.01, Уo 04.01, Уo 09.05
	Практическое занятие № 20 Расчет графика эксплуатационных и ремонтных работ	4/4	ПК 3.5 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У3.5.2 Уo 01.01, Уo 04.01, Уo 09.05
	Практическое занятие № 21 Расчет сетевого графика на проведение электромонтажных работ	4/4	ПК 3.5 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У3.5.2 Уo 01.01, Уo 04.01,

				Уо 09.05
Тема 2.2 Организация работ производственного подразделения на основе принципов бережливого производства	Содержание	42/22		
	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 производства.	20/0	ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	33.5.3, 33.5.4 3о 01.01, 3о 04.01, , 3о 09.05
	В том числе практических/лабораторных занятий	22/22		
	Практическая работа № 22 Расчет основных показателей производительности труда	2/2	ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 09	У3.5.3 Уо 01.01 Уо 09.05
	Практическое занятие № 23 Расчет фонда оплаты труда	2/2	ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 09	У3.5.3 Уо 01.01 Уо 09.05
	Практическое занятие № 24 Составление сметы затрат на электромонтажные работы	2/2	ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 09	У3.5.3 Уо 01.01 Уо 09.05
	Практическая работа № 25 Расчет эксплуатационных затрат	2/2	ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 09	У3.5.3 Уо 01.01 Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 7 Организация ремонтных работ станочного оборудования (интерактивный раунд 1)	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 8 Разработка мероприятий по улучшению процесса ремонта станочного оборудования	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02

			ОК 09	Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 9 Применение методов решения проблем системы всеобщего обслуживания оборудования (TPM)	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 10 Расчёт и анализ показателей всеобщего обслуживания оборудования (TPM)	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 11 Организация процесса переналадки станочного оборудования (интерактивный раунд 2)	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05
	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 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 13 Организация работы склада по системе КАНБАН	2/2	ПК 3.5.1 ПК 3.5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У3.5.1, У3.5.3, У3.5.4 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05
Тема 2.3 Контроль качества и	Содержание	20/6		

соблюдения безопасных методов выполнения электромонтажных работ	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.	14/0	ПК 3.5.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	33.5.5, 33.5.6 Зо 01.01, Зо 04.01, Зо 09.05
	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 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У3.5.5 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05
	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 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У3.5.6 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05
	Лабораторное занятие № 15 Проверка исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты	2/2	ПК 3.5.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	У3.5.6 Уо 01.01, Уо 04.01 Уо 07.02 Уо 09.05
Промежуточная аттестация Экзамен по профессиональному модулю		18/0		
Всего		576/418		

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	Формирование умений определять и	не требуется

основных световых величин	классифицировать основные световые величины	
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	Формирование умений по чтению и работе с нормативными документами,	не требуется

пусконаладочных работах	применяемых при пусконаладочных работах	
Практическое занятие №15 Послеремонтное испытание пускорегулирующей аппаратуры	Формирование умений по проведению и определению послеремонтных испытаний пускорегулирующей аппаратуры	не требуется
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	Формирование умений выполнять процесс быстрой переналадки оборудования,	Комплект оборудования и материалов для создания лин-лаборатории «УПРАВЛЕНИЕ

оборудования SMED (интерактивный раунд 3).	соблюдать технологическую последовательность работ, применяя техническую документацию	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 эксплуатационных затрат	Формирование умений рассчитывать затраты на эксплуатацию электрического и электромеханического оборудования	не требуется
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. Новицкий, Н. И. Организация производства. : учебное пособие / Н. И. Новицкий, А. А. Горюшкин. — Москва : КноРус, 2026. — 350 с. — ISBN 978-5-406-15278-2. — URL: <https://book.ru/book/959274> (дата обращения: 26.03.2026). — Текст : электронный.

4. Миляева, Л. Г. Планирование и организация производственной деятельности : учебник / Л. Г. Миляева. — Москва : КноРус, 2025. — 282 с. — ISBN 978-5-406-13978-3. — URL: <https://book.ru/book/955912> (дата обращения: 26.03.2026). — Текст : электронный

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. Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М.В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1173489. - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2213277> (дата обращения: 29.05.2026). - Режим доступа: по подписке.

4. Организация производства и управление предприятием : учебник / О. Г. Туровец, В. Н. Родионова, В. Н. Попов [и др.] ; под ред. О. Г. Туровец. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2025. - 506 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019090-7. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.ru/catalog/product/2187769> (дата обращения: 26.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

5. Абдулвелеев, И. Р. Основы электробезопасности в электроэнергетике : учебное пособие / И. Р. Абдулвелеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 100 с. - ISBN 978-5-9729-1074-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902464> (дата обращения: 29.05.2026). – Режим доступа: по подписке.

Периодические издания:

1. Промышленная энергетика . - ISSN 0033-1155

2. Вопросы экономики: Научно-практический рецензируемый журнал – ISSN 0042-8736

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 по профессиональному модулю

4.1 Текущий контроль

Контролируемые результаты (ПК, ОК)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
МДК.03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, осветительных сетей и светильников		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02. ОК 03 ОК 05.ОК 09	Практические занятия; Лабораторные занятия; Тестирование;	См. ниже
МДК 03.02 Организация работы производственного подразделения		
ПК 3.5 ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09	Практические занятия, Лабораторные занятия, Тестирование	См. ниже
УП.03 Учебная практика		
ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	Отчет по практике	См. ниже
ПП.03 Производственная практика		
ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Отчет по практике	См. 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» (неудовлетворительно): 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	Зачет с оценкой курсовой проект	6 6
МДКц.03.02	Организация работы производственного подразделения	Зачет с оценкой	6
ПП.03.01	Производственная практика	Зачет	6
УП.03.01	Учебная 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		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05 ОК 09	<i>Практическое задание:</i> составить технологическую карту на монтаж проводки и кабелей по лоткам <i>Тестирование:</i> - 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 - Единицей освещенности является - люкс (лк). 2. люмен (лм). 3. кандела (кд), - Какой вид управления освещением применяется для крупных производственных помещений, где нецелесообразно устанавливать большое количество выключателей - местное 2. централизованное 3. дистанционное 4. автоматическое 5. смешанное - Электропроводкой называют совокупность - проводов и кабелей 2. крепления проводов и кабелей, 3. светильники 4. поддерживающие и защитные конструкции проводов и кабелей. 5. поддерживающие и защитные конструкции светильников. - Открытая электропроводка прокладывается - 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. - внутри конструктивных элементов зданий и сооружений 3. в пустотах строительных конструкций, замкнутых каналах, трубах и рукавах. - Ответительные коробки устанавливаются в местах:	

	1. ответвлений, 2. при спусках к розеткам, выключателям. 3. при вводе провода. 7. Для подключения и соединения проводов в ответвительных 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 220 В, а также для защиты линий квартир при перегрузках и коротких замыканиях. 3. распределения и учета электроэнергии напряжением 220 В, а также для защиты линий квартир при перегрузках и коротких замыканиях.
МДК.03.02 Организация работы производственного подразделения (зачет с оценкой)	
ПК 3.5 ОК 01 ОК 07 ОК 09	<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 зачета с оценкой

«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	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ОК: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение: определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	2
	Умение: использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	2
ОК: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение: использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;	2
ОК: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	2
ОК: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение: читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	2
ПК 3.1 Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	6
ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и	3

	светильников	
	Подбирать технологию прокладки проводов	3
	Производить расчет сечений проводов	
	Подбирать технологию прокладки кабелей	3
	Производить расчет сечений кабелей	
ИТОГО		25,00

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия подкритерия в баллах			
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности	определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	выделяет ключевые запросы и целенаправленно проводит поиск релевантной информации	0 - определяет отдельные запросы, но поиск приводит к незначительным результатам; 1 – не всегда находит нужную или эффективную информацию; 2 – определяет необходимые ключевые запросы, последовательно осуществляет эффективный поиск нужной информации, обеспечивает полноту и точность найденных сведений;	2	1	2
	использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании	применяет цифровые средства при выполнении курсового проекта (работы)	0 – не владеет или владеет на недостаточном уровне цифровыми средствами; 1 – имеет некоторые затруднения в применении цифровых средств, не оказывающие значительное влияние на конечный результат; 2 – выбирает и эффективно использует разные цифровые инструменты и технологии для оптимизации своей профессиональной деятельности;	2	1	2

	информационно-коммуникационных технологий;					
Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач	распределяет собственные ресурсы и следует графику выполнения проекта	0 - не следует графику выполнения проекта и не эффективно распределяет временные ресурсы; 1 - отклоняется от графика выполнения проекта (работы), но способен завершить его в срок; 2 - грамотно планирует выполнение этапов работы, точно распределяет нагрузку и соблюдает сроки реализации всех частей проекта;	2	1	2
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	оформляет курсовой проект (работу) согласно требованиям	0 - не соблюдает правила оформления; 1 - частично соблюдает требования к оформлению; 2 - полностью соблюдает требования к оформлению;	2	1	2
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном	извлекает необходимую техническую информацию из руководств любого формата для выполнения курсового проекта	0 - не способен извлечь нужную информацию из руководства, допускает грубые ошибки при интерпретации информации; 1 - способен частично извлекать требуемую информацию, однако допускает незначительные	2	1	2

	формате;		ошибки или пропускает важные детали; 2 - свободно и точно извлекает всю необходимую техническую информацию из любых форматов руководств, уверенно применяя её в рамках курсового проекта;			
ПК 3.1 Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	Подбора инструментов, оборудования для монтажа питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников	В ходе работы подбирает необходимое оборудование и инструмент для выполнения монтажа в цеху	0-подобранный инструмент и оборудование не соответствует заданию или не подобран; 1-подобранный инструмент и оборудование частично соответствует заданию; 2- подобранный инструмент и оборудование полностью соответствует;	2	3	6
ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников	Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений, руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции	Умеет читать и выполнять чертежи, расчеты сведены в таблицы, отвечающие нормам и являющиеся наглядными. Тех. карты при необходимости заполнены полностью,	0-работа не соответствует описанию; 1-работа частично соответствует описанию 2--работа соответствует описанию	2	1.5	3

	осветительных сетей и светильников	учтены характеристики оборудования из документации				
	Подбирать технологию прокладки проводов Производить расчет сечений проводов	Правильно подбирает сечение и марку провода, знает способы прокладки проводов и выбирает правильный способ	0-работа не соответствует описанию; 1-работа частично соответствует описанию 2--работа соответствует описанию	2	1.5	3
	Подбирать технологию прокладки кабелей Производить расчет сечений кабелей	Правильно подбирает сечение и марку кабелей, знает способы прокладки проводов и выбирает правильный способ	0-работа не соответствует описанию; 1-работа частично соответствует описанию 2--работа соответствует описанию	2	1.5	3

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

4.2.2 Экзамен по профессиональному модулю

Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену профессиональному по модулю

Код и наименование компетенций	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)	Максимальный балл
ПК 3.1 Выполнять монтаж 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	3
ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке 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	3
ПК 3.3 Выполнять проверку и наладку 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	2
ПК 3.4 Выполнять наладку электроприводов	У 3.4.2 Производить монтаж электроприводов	2
ПК 3.5 Организовывать работу производственного подразделения на основе принципов бережливого производства	У3.5.2 Составлять графики проведения электромонтажных, ремонтных и пуско-наладочных работ	6
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план	2
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	1
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;	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	1
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	1
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	1
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	1
ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате	2

ИТОГО	25,00
--------------	--------------

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.

Составить план-график ТОиР, определить среднегодовую трудоемкость ремонтов силового трансформатора ТМ 400/10, работающего в незагруженных местах с нагрузками, не превышающими номинальные.

Таблица – Продолжительность ремонтных циклов и межремонтных периодов

Наименование электрооборудования	Группа режима работы	Продолжительность периода		
		Между текущим и очередным ремонтом, месяцы	Между средними ремонтами, годы	Ремонтный цикл, годы
1	2	3	4	5
Силовые трансформаторы:				
до 100 кВА	1	24	-	14
101-560 кВА	2	24	-	12
Свыше 560 кВА	3	24	-	6

Критерии оценивания:

Оцениваемая ПК, ОК	Критерий оценивания (умения, навыки/практический опыт)	Описание оценки критерия		Максимальный балл оценки подкритерия - 2 балла	Вес подкритерия: не менее 1; - шаг 0,5; не более 3	Итоговый максимальный балл подкритерия
		Конкретные оцениваемые действия (операции) или набор действий для оценки подкритерия	Описание результата выполнения конкретного действия (операции) подкритерия в баллах			
ПК 3.1 Выполнять монтаж 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	Правильно применять оборудование и инструмент при монтаже, соблюдать технику безопасности при работе с ним	0-Применение оборудования или инструмента неверно, нарушена ТБ; 1 –Есть мелкие недостатки в знании инструмента и его применении; 2 –Монтаж выполняется верно по всем нормам;	2	1.5	3
ПК 3.2 Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных	У 3.2.1 Читать монтажные чертежи, электрические схемы, схемы (таблицы) соединений,	Умеет читать и применять схемы, знает необходимые нормативные документы при монтаже умеет	0-неверно применяет описанное 1-применяет описанное частично верно; 2-исполняет монтаж по всем нормам в соответствии со схемой,	2	1.5	3

х сетей и светильников	руководства по эксплуатации, технологические карты, производственные инструкции осветительных сетей и светильников	заполнять тех. карты и протоколы пуска-наладки.	протоколы заполнены верно			
ПК 3.3 Выполнять проверку и наладку 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	Умеет находить и устранять повреждения в электрической цепи	0-повреждения не найдены и не устранены; 1-повреждения найдены; 2-повреждения найдены и устранены;	1	1	2
ПК 3.4 Выполнять наладку электроприводов	У 3.4.2 Производить монтаж электроприводов	Умеет устанавливать и подключать электродвигатель в соответствии со схемой, заполняет протоколы пуска-наладки	0-действия выполнены неверно; 1-действия выполнены частично верно; 2-полный цикл установки двигателя выполнен верно;	1	1	2
ПК 3.5 Организовывать работу производственного подразделения на основе принципов бережливого производства	У3.5.2 Составлять графики проведения электромонтажных, ремонтных и пуско-наладочных работ	Составляет план-график ТОиР в соответствии с режимом работы электрооборудования и рассчитывает среднегодовую трудоемкость ремонтов	0-план-график отсутствует, составлен формально или с грубыми ошибками; 1 –план-график соответствует режиму работы оборудования, но допущены ошибки в датах и/или расчёте трудоёмкости; 2 –план-график составлен полностью, верно определены количество текущих ремонтов, даты среднего/капитального ремонтов и среднегодовая трудоёмкость ремонтов	2	3	6
ОК 01 Выбирать способы решения задач	Уо 01.01 распознавать и анализировать задачу и/или проблему в	Выбирает способы решения задач профессиональной	0- нет или не верно выбирает способы решения задачи; 1 –допущены незначительные ошибки	2	1	2

профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	профессиональным и/или социальном контексте; выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действий; определять необходимые ресурсы; реализовывать составленный план	деятельности	при выборе способов решения задачи; 2 – верно и обоснованно выбирает способ решения задачи в соответствии с условиями профессиональной деятельности			
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Проводит анализ работы на профессиональном уровне, знает как применить информационные технологии для решения задач	0-действия выполнены неверно; 1-действия выполнены частично верно; 2- действия выполнены верно	2	0.5	1
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;	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Владеет поиском информации по нормативной документации, знаком с основными нормативными документами.	0-действия выполнены неверно; 1-действия выполнены частично верно; 2- действия выполнены верно	2	0.5	1

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	При работе в команде умеет обосновать мотивацию и решения необходимые для выполнения полного цикла работ	0-действия выполнены неверно; 1-действия выполнены частично верно; 2- действия выполнены верно	2	0.5	1
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Владеет профессиональными терминами и может грамотно ими изъясняться	0-действия выполнены неверно; 1-действия выполнены частично верно; 2- действия выполнены верно	1	0.5	1
ОК 07 Содержать в сохранении окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Уо 07.02 осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Использует принципы бережливого производства в своей работе	0-действия выполнены неверно; 1-действия выполнены частично верно; 2- действия выполнены верно	2	0.5	1
ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате	Читает и понимает необходимые технические данные и инструкции на профессиональном языке	0 - не способен читать технические данные и инструкции, на профессиональном языке. 1 - частично способен читать технические данные и инструкции на профессиональном языке, но допускает незначительные ошибки 2 - полностью и корректно понимает технические данные и инструкции, верно применяет в контексте	2	1	2

			профессиональной задачи			
--	--	--	-------------------------	--	--	--

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала, представленная в приложении 2.

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.

Универсальная шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в %)	0,00 % - 49,99 %	50,00 % - 64,99 %	65,00 % – 89,99 %	90,00 % - 100,00 %
Количество баллов, полученных при защите курсового проекта (работы) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25
Количество баллов, полученных при сдаче экзамена по профессиональному модулю, в т.ч. в форме демонстрационного экзамена в рамках промежуточной аттестации / квалификационного экзамена (по каждой профессии) (максимальный балл 25)	0 – 12,4	12,5 – 16,2	16,3 – 22,4	22,5 - 25