

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
З.С.А. Махновский
28.06.2023г

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Квалификация: Техник

**Форма обучения
очная**

Магнитогорск, 2023

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Монтажа и
эксплуатации электрооборудования»
Председатель Л.А. Закирова
Протокол № 11 от 21.06.2023г

Методической комиссией МпК
Протокол №6 от 28.06.2023г

Разработчики:

преподаватель профессионального цикла МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Екатерина Игоревна Храмцова
преподаватель профессионального цикла МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Маркова Алина Илхамовна
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж
Ю.А. Епифанова

Оценочные материалы и методические указания для обучающихся очной формы обучения по специальности составлены в соответствии с требованиями ФГОС по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» января 2018 г. № 44 ; и рабочей программы учебной практики.

Оценочные материалы и методические указания определяют цели и задачи, порядок организации учебной практики и включают рекомендации по содержанию отчета по практике и требований, предъявляемых к отчету.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
3 ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКОЙ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	18
5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ	45
6 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ ПО ПРАКТИКЕ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА. 15
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	67
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	76

ВВЕДЕНИЕ

Учебная практика является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная практика направлена на приобретение практических профессиональных умений, первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по основным видам деятельности для последующего освоения общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций по избранной специальности. Содержание практики определяет рабочая программа учебной практики.

Учебная практика также направлена на освоение профессии рабочего /должности служащего электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования / электромонтажник по силовым сетям и оборудованию в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Практическая подготовка при реализации учебной практики может быть проведена в структурных подразделениях МГТУ им. Г.И. Носова, включая мастерские, лаборатории и учебно-производственные комплексы университета.

Допускается прохождение учебной практики в профильных организациях на основе договора о сотрудничестве.

По результатам практики представляется отчет, утвержденный организацией, в которой проходила практика. Структура и оформление отчета устанавливается в соответствии с требованиями настоящих указаний.

Прохождение учебной практики является обязательным условием обучения.

Обучающиеся, не прошедшие практику или получившие отрицательную оценку, не допускаются к экзамену квалификационному / квалификационному экзамену по профессиональному модулю и направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Учебная практика завершается зачетом. Зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику в организации по месту работы в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика реализуется в рамках профессиональных модулей (ПМ) образовательной программы и направлена на формирование умений, приобретение первоначального практического опыта для последующего освоения общих и профессиональных компетенций (ПК) по видам деятельности (ВД):

Код ПК/ОК	Наименование	Практический опыт
ВД.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок		
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;	ПО1. Организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок. У01.5 составлять план действия; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.9 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.10 реализовать составленный план; У01.11 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). У02.1 определять задачи поиска информации; У02.2 искать информацию в сети Интернет, с использованием фильтров и ключевых слов; У02.4 применять программные решения для структурирования и систематизации информации; У02.5 оценивать данные на достоверность; У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска; У02.7 оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов; У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У03.4 применять современную научную профессиональную терминологию У04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;
ПК 1.2	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	
ПК 1.3	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.	
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 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.	
ВД.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий		
ПК 2.1	Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	ПО1. организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования; ПО2. проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий; У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У01.2 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы; У01.3 разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов; У01.5 составлять план действий; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.8 абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий; У01.9 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.10 реализовать составленный план; У01.11 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;
ПК 2.2.	Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности	
ПК 2.3.	Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий	
ПК 2.4.	Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования	
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 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.	
ВД. 04 Организация деятельности производственного подразделения		

электромонтажной организации		
ПК 4.1	Организовывать работу производственного подразделения	ПО 1 организации деятельности электромонтажной бригады ПО 2 составления смет. Уо01.01распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо04.01организовывать работу коллектива и команды; Уо04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).
ПК 4.3	Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей	
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 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.	
ВД.06.1 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»		

ПК 6.1*	Выполнять простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	ПО 1 Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки и электрические аппараты, сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000В, на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ ПО 2 Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 3 Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 4 Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе ПО 5 Обслуживание и ремонт цеховых проводок, осветительных электроустановок и систем заземления и зануления, электрических аппаратов, контакторов, магнитных пускателей, предохранителей, рубильников, пакетных выключателей, реостатов, распределительных устройств, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 6 Сборка разъёмных и неразъёмных соединений при ремонте цехового электрооборудования ПО 7 Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования ПО 8 Производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования ПО 9 Измерение изоляции кабелей мегомметром в
ПК 6.2*	Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	
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 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.	

		условиях цеха
ВД.06.2 Выполнение трудовых функций по профессии Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию		
ПК 6.1*	Подготавливать электрооборудование к монтажу	ПО1 Проверка наличия и комплектности электрооборудования и документов на электрооборудование, складирование монтируемого электрооборудования ПО2 Подбор инструментов, оборудования и приборов для изготовления и изготовление деталей для крепления электрооборудования, и установки деталей крепления электрооборудования ПО3 Подбор ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования ПО4 Выполнение разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования
ПК 6.2*	Выполнять подготовительные работы для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки	
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 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.	

В рамках освоения вида деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» обучающимися осваивается профессия рабочего – 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования / 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по специальности проводится рассредоточено в рамках профессионального модуля и предусмотрена в следующем объеме:

2.1 Объем и структура учебной практики по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Вид практики		Кол-во часов/ недель	Курс	Место проведения практики	Вид аттестации и контроля
ПМ 01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	УП.01.01	36/1	3	МпК	Промежуточная (зачет)
ПМ 02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	УП.02.01	36/1	3	МпК	Промежуточная (зачет)
ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации	УП.04.01	36/1	3	МпК	Промежуточная (зачет)
ПМ 06 Выполнение работ по профессии рабочего или служащего	УП06.01	144/4	2	МпК	Промежуточная (зачет)
Итого		252/7			

2.2 Содержание учебной практики

[illegible]

	У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	измерительных приборов при поиске неисправностей силовой и оперативной цепей; - оформление технологической документации при эксплуатации и ремонте электрооборудования; -настройка преобразователя частоты ALTIVAR 71.		3
	Итого			36
ВД.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий				
ПК 1.1-1.3, ОК 1-5,7	ПО1. организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования; ПО2. проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий; У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У01.2 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы; У01.3 разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов; У01.5 составлять план действий; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.8 абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий; У01.9 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.10 реализовать составленный план; У01.11 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	1. Организация рабочего места 2. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования 3. Разметка рабочей поверхности 4. Установка кабеленесущих систем 5. Монтаж щита управления 6. Установка потребителей (электроустановочных изделий) 7. Установка светильников 8. Протяжка кабеля по кабеленесущим системам 9. Подключение периферийных устройств 10. Коммутация щита управления 11. Настройка аппаратов защиты 12. Проверка схемы подключения асинхронного двигателя 13. Внешний осмотр 14. Измерение металлосвязи 15. Измерение сопротивления изоляции 16. Заполнение протокола испытаний	6	1 2 2 4 2 4 2 2 4 4 2 1 1 1 1
	Итого			36
ВД. 04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации				
ПК 4.1, ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05, ОК.07, ОК.09	ПО1 организация деятельности электромонтажной бригады. ПО2. составления смет Уо01.01распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	- организации деятельности электромонтажной бригады; - составление графиков проведения электромонтажных работ; - составление графиков проведения ремонтных	6	6 6 6 6

	Уо01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	работ; - составление графиков проведения пусконаладочных работ; - определение объемов работ на выполнение технического обслуживания и ремонтов электрооборудования; - составление смет.		6
				6
	Итого			36
ВД.06.1 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»				
ПК6.1-6.2 ОК 1-5,7	ПО 1 Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки и электрические аппараты, сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000В, на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ ПО 2 Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 3 Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 4 Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводов в цехе	УП 06.01 Электромонтажная Организация рабочего места электромонтёра. Оказание первой помощи при ударе электрическим током Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Противопожарная безопасность. Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Паяние, лужение. Ремонт и монтаж аппаратов ручного управления (выключатели, переключатели, пакетные переключатели, кнопки управления, контакторы). Монтаж, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. Монтаж аппаратов управления нагрузкой (реле времени, датчики движения,	4	4 4 4 4 4 4 4 6 6

	ПО 5 Обслуживание и ремонт цеховых проводов, осветительных электроустановок и систем заземления и зануления, электрических аппаратов, контакторов, магнитных пускателей, предохранителей, рубильников, пакетных выключателей, реостатов, распределительных устройств, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 6 Сборка разъемных и неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования ПО 7 Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования ПО 8 Производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования ПО 9 Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха	фотореле, мастер-кнопка)		6
		Монтаж и подключение аппаратов управления и защиты (квартирная проводка с УЗО и узлом учета электроэнергии)		4
		Монтаж и подключение схемы управления асинхронным двигателем с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и/или контактора КМИ.		6
		Разборка, ремонт и сборка электродвигателей массовых серий.		
		Поиск неисправностей. Устранение неисправностей в схемах с АД		4
		УП 06.02 Слесарная		4
		Разметка на горизонтальной и вертикальной поверхностях		4
		Слесарная обработка и подгонка по месту деталей		2
		Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.)		2
		Выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки)		4
		Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах		2
		Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках		4
		Резка труб и обработка труб. Растачивание отверстий. Фрезерование и шлифование шпонок		2
		Распил и установка кабель-канала различного размера, под разным углом		4
		Распил и установка перфорированного лотка.		4
		УП 06.03		
		Электромонтажная по компетенции		4
		«Электромонтаж» код 1.3:		
		Организация рабочего места		
		Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования		
		Установка потребителей (электроустановочных изделий)		2
		Установка светильников		2
		Протяжка кабеля по кабеленесущим системам		4
		Коммутация щита управления		
		Настройка аппаратов защиты		4
		Проверка схемы подключения асинхронного		4

		двигателя Внешний осмотр Измерение металлосвязи Измерение сопротивления изоляции Заполнение протокола испытаний		4 4 4 2 2 2 2
	Итого			144
ВД.06.2 Выполнение трудовых функций по профессии Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию				
ПК6.1-6.2 ОК 1-5,7	ПО1 Проверка наличия и комплектности электрооборудования и документов на электрооборудование, складирование монтируемого электрооборудования ПО2 Подбор инструментов, оборудования и приборов для изготовления и изготовление деталей для крепления электрооборудования, и установки деталей крепления электрооборудования ПО3 Подбор ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования ПО4 Выполнение разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования	УП 06.01 Электромонтажная Организация рабочего места электромонтёра. Оказание первой помощи при ударе электрическим током Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Противопожарная безопасность. Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Пайание, лужение. Ремонт и монтаж аппаратов ручного управления (выключатели, переключатели, пакетные переключатели, кнопки управления, контакторы). Монтаж, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. Монтаж аппаратов управления нагрузкой (реле времени, датчики движения, фотореле, мастер-кнопка) Монтаж и подключение аппаратов управления и защиты (квартирная проводка с УЗО и узлом учета электроэнергии) Монтаж и подключение схемы управления асинхронным двигателем с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и/или контактора КМИ. Разборка, ремонт и сборка электродвигателей массовых серий. Поиск неисправностей.	4	4 4 4 4 4 4 6 6 4 6 4

		Устранение неисправностей в схемах с АД		4
		УП 06.02 Слесарная		4
		Разметка на горизонтальной и вертикальной поверхностях		2
		Слесарная обработка и подгонка по месту деталей		2
		Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.)		4
		Выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки)		2
		Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах		4
		Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках		2
		Резка труб и обработка труб.		4
		Растачивание отверстий.		4
		Фрезерование и шлифование шпонок		4
		Распил и установка кабель-канала различного размера, под разным углом		4
		Распил и установка перфорированного лотка.		4
		УП 06.03		4
		Электромонтажная по компетенции		4
		«Электромонтаж» код 1.3:		2
		Организация рабочего места		2
		Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования		4
		Установка потребителей (электроустановочных изделий)		4
		Установка светильников		4
		Протяжка кабеля по кабеленесущим системам		4
		Коммутация щита управления		4
		Настройка аппаратов защиты		4
		Проверка схемы подключения асинхронного двигателя		4
		Внешний осмотр		4
		Измерение металлосвязи		4
		Измерение сопротивления изоляции		2
		Заполнение протокола испытаний		2
				2
	Итого			144
ИТОГО				252

3 Организация и руководство учебной практикой

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, полигонах и других объектах университета и МпК, в организациях на основе договора с МГТУ.

Организацию и руководство практикой (в т.ч. если практика проходит в организации) осуществляют руководители практики от МпК и от организации.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

В соответствии с календарным учебным графиком до начала практики готовится приказ о практике на каждую учебную группу с указанием руководителя, закрепления каждого обучающегося за организацией.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику в организации по месту работы в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Перед началом учебной практики проводится организационное собрание с целью ознакомления обучающихся с приказом, выдачи задания на практику, оформления необходимой документации, правилами техники безопасности, сроками отчетности.

1. РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ ОТ КОЛЛЕДЖА ОБЯЗАН:

- распределить обучающихся по рабочим местам или по организациям;
- оформить до выхода на практику документацию (санитарная книжка и т.д.);
- провести организационное собрание по практике за день до выхода на практику, довести до Вас цели и задачи практики, выдать необходимые документы, индивидуальные задания, требования к содержанию и срокам практики;
- провести инструктаж по охране труда в установленном порядке;
- реализовывать или контролировать реализацию рабочей программы практики и выполнять условия проведения практики, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- своевременно ставить руководство колледжа в известность об отсутствии обучающихся на рабочих местах;
- доводить информацию об итогах практики до заведующего отделением;
- установить связь с руководителем практики от организации и согласовать с ним задания по практике, исходя из особенностей организации.

2. РУКОВОДИТЕЛЬ ПРАКТИКИ ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ:

- осуществляет контроль соблюдения обучающимися графика проведения практики, рабочей программы практики, выполнения индивидуального задания на практику, правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины, привлекает обучающегося к общественной жизни коллектива и выполнению поручений, соответствующих видам будущей профессиональной деятельности;
- при наличии в профильной организации вакантных должностей предоставляет рабочие места обучающимся;
- предоставляет информацию, необходимую для выполнения обучающимся индивидуального задания по практике и дает заключение по отчету с оценкой работы обучающихся.

3. ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ОБЯЗАН:

- прибыть на практику в сроки, установленные приказом ректора, имея при себе договор о проведении практической подготовки, задание;
- выполнить задания по практике в полном объеме и в установленные сроки;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка, соблюдать правила и нормы ОТ, производственной санитарии и пожарной безопасности;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- сдать отчет по практике в установленные сроки руководителю практики от МпК в соответствии с требованием настоящих рекомендаций.

Обучающийся имеет право на регламентированный рабочий день: продолжительность рабочего дня обучающегося в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю; в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю; для обучающихся, являющихся инвалидами I или II группы, - не более 35 часов в неделю (ст. 91 и 92 ТК РФ).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

По окончании учебной практики обучающийся предоставляет отчет.

Формой промежуточной аттестации по учебной практике является зачет и (или) комплексный зачет. Зачет выставляется при условии положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения ОК и ПК, заполненного руководителями практики от организации и колледжа, отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

Документом, подтверждающим качество выполненных работ при прохождении практики, является отчет.

Критерии оценки отчета по учебной практике:

- соответствие содержания отчета программе прохождения практики;
- отчет собран в полном объеме;
- структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);
- оформление отчета;
- индивидуальное задание раскрыто полностью;
- не нарушены сроки сдачи отчета.

Во время прохождения учебной практики обучающийся осваивает профессию рабочего/должность служащего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования / 19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию в соответствии с ФГОС СПО и получаете документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего.

Квалификационный разряд по профессии рабочего присваивается в соответствии с квалификационной характеристикой (приложение 5) после выполнения пробных работ.

Оценка учебной практики осуществляется на основе анализа предусмотренных форм отчетности и экспертного оценивания запланированных результатов обучения: практического опыта и соответствующих общих и профессиональных компетенций, в том числе с учетом и (или) на основании результатов:

- текущего контроля видов работ, осуществляемого руководителями практики в процессе проведения практики;
- прохождения практики обучающимся, подтвержденных документами организаций/предприятий проведения практики.

Ко д ПК /О К	Основные показатели оценки результата	Практиче ский опыт	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ВД.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок			

ПК 1.1; 1.2; 1.3 ОК 01; 02; 03; 04; 05; 07	ОПОР 1.1.1 Определение последовательности работ по технической эксплуатации электроустановок промышленных и гражданских зданий ОПОР 1.1.2 Определение объемов работ при эксплуатации электроустановок. ОПОР 1.1.3 Осуществление коммутации согласно принципиальной схеме. ОПОР 1.1.4 Чтение принципиальной схемы. ОПОР 1.1.5 Выполнение правил охраны труда при выполнении работ в порядке текущей эксплуатации. ОПОР 1.2.1 Определение неисправностей электроустановок ОПОР 1.2.2 Устранение неисправностей электроустановок ОПОР 1.2.3 Выполнение правил охраны труда при выполнении работ в порядке текущей эксплуатации. ОПОР 1.3.1 Проведение профилактического осмотра электрооборудования; ОПОР 1.3.2 Определение технологической последовательности выполнения ремонтных работ; ОПОР 1.3.3 Выполнение ремонта электроустановки с соблюдением требований техники безопасности ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач. ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности. ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологии в профессиональной деятельности по специальности ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	Организац ии и выполнен ии работ по эксплуата ции и ремонту электроус тановок.	Отчет по практике. Задание: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок. Виды работ: -ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -ознакомление со схемами управления электроосвещения; -ознакомление со схемами управления электрооборудования; -приобретение навыков чтения электрических схем; -приобретение навыков выявления неисправностей электроустановок и их устранения; - приобретение навыков диагностики работы электрооборудования с помощью измерительных приборов; - приобретение навыков использования измерительных приборов при поиске неисправностей силовой и оперативной цепей; - оформление технологической документации при эксплуатации и ремонте электрооборудования; -настройка преобразователя частоты ALTIVAR 71.
--	--	---	--

ВД.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий			
ПК 2.1- ПК 2.4 ОК 1;0 2; 03; 04; 05; 07	ОПОР 2.1.1 Выполнение монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.1.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.1.3 Выполнение правил охраны труда при выполнении монтажа силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.2.1 Выполнение монтажа осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.2.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения монтажа осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.2.3 Выполнение правил охраны труда при выполнении монтажа осветительного электрооборудования. ОПОР 2.3.1 Выполнение работ по наладке устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.3.2 Выполнения испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий ОПОР 2.3.3 Выполнение правил по охране труда выполнении наладки и испытании устройств электрооборудования промышленных и ОПОР 2.4.1 Выполнение расчета электрических нагрузок; ОПОР 2.4.2 Организация и выполнение проектирования силового и осветительного электрооборудования ОПОР 2.4.3 Соблюдение последовательности проектирования силового и осветительного электрооборудования ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач. ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности. ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в	ПО1. организац ии и выполнен ии монтажа и наладки электрооб орудовани я; ПО2. проектиро вании электрооб орудовани я промысле нных и гражданск их зданий;	Отчет по практике. Задание на практику. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий Виды работ: 1. Организация рабочего места 2. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования 3. Разметка рабочей поверхности 4. Установка кабеленесущих систем 5. Монтаж щита управления 6. Установка потребителей (электроустановочных изделий) 7. Установка светильников 8. Протяжка кабеля по кабеленесущим системам 9. Подключение периферийных устройств 10. Коммутация щита управления 11. Настройка аппаратов защиты 12. Проверка схемы подключения асинхронного двигателя 13. Внешний осмотр 14. Измерение металлосвязи 15. Измерение сопротивления изоляции 16. Заполнение протокола испытаний

	соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации		
ВД. 04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации			
ПК. 4.1, ПК 4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05, ОК. 07, ОК. 09	ОПОР 4.1.1. Организация работы исполнителей в соответствии с установленными целями, задачами и функциями структурного подразделения, и должностными инструкциями работников ОПОР 4.1.2 Составление графиков проведения работ. ОПОР 4.1.3 Оформление планов работы по установленной форме. ОПОР 4.3.1. Планирование основных технико-экономических показателей деятельности организации. ОПОР 4.3.2 Расчет основных технико-экономических показателей деятельности организации ОПОР 4.1.3 Проведение анализа работы структурного подразделения на основе расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы. ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке. ОПОР 09.3 Извлекает из них необходимую информацию из документации по профессиональной тематике.	ПО 1 организац ии деятельно сти электромо нтажн ой бригады.	Отчет по практике Задание 1: Составить сетевую модель планирования и управления электромонтажных работ заданного электрооборудования: 1.1. Построить сетевой график электромонтажных работ заданного электрооборудования. 1.2 Рассчитать параметры сетевого графика и заполнить таблицу «Параметры сетевого графика» 1.3 Определить критический путь Задание 2: Составить план – график проведения пусконаладочных работ заданного электрооборудования: 2.1 Ознакомиться с порядком, этапами и содержанием пусконаладочных работ; 2.2 Определить состав бригады для выполнения пусконаладочных работ; 2.3 Составить план-график проведения пусконаладочных работ заданного электрооборудования Задание 3: Составить план-график проведения планового ремонта заданного электрооборудования: 3.1 Заполнить таблицу – Структура ремонтного цикла; 3.2 Заполнить таблицу – Годовой график ТОиР. Задание 4: Оформить нормативно-техническую документацию по организации ремонтных работ электрооборудования. Задание 5. Организовывать деятельность коллектива исполнителей по ремонту электрооборудования 5.1 Определить потребность в персонале для проведения

			ремонтных работ; 5.2 Осуществить подготовку рабочего места и безопасности работ: заполнить карту организации труда с учетом принципов бережливого производства.
			ПО 2 составлен ия смет.
			Задание 1: Составить смету затрат на проведение планового ремонта заданного электрооборудования: 1 1. Определить годовой фонд оплаты труда обслуживающего персонала; 1 2. Рассчитать смету затрат на проведение ремонта заданного оборудования; 1 3. Заполнить таблицу - Смета затрат Задание 2: Осуществить контроль выполняемого объема работ и правильного расходования средств на ремонтные работы 2.1 Заполнить «Протокол (акт) испытания электрооборудования»; 2.2 Заполнить таблицу – Порядок планирования и организации деятельности коллектива исполнителей структурного подразделения 2.3 Сделать выводы по полученным технико-экономическим показателям
ВД.06.1 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»			
ПК 6.1- 6.2, ОК 1- 5,7	ОПОР 1 Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования, цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000В ОПОР 2 Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10кВт, напряжением до 1000В ОПОР 3 Выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования ОПОР 4 Ремонт электрической	ПО 1 Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки и электрические аппараты, сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000В, на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ ПО 2 Подготовка рабочего	Отчет по практике. Задание на практику: Организация и выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования Виды работ: УП 06.01 Основы электромонтажных работ: - Организация рабочего места электромонтёра. - Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ - Оказание первой помощи при ударе электрическим током - Противопожарная безопасность. - Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и

части цехового технологического оборудования ОПОР 5 Обслуживание электрической части цехового технологического оборудования ОПОР 6 Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач. ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности. ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка	места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 3 Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 4 Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе ПО 5 Обслуживание и ремонт цеховых проводов, осветительных электроустановок и систем заземления и зануления, электрических аппаратов, контакторов, магнитных пускателей, предохранителей, рубильников, пакетных выключателей, реостатов, распределительных устройств, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 6 Сборка разъемных и неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования ПО 7 Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования ПО 8 Производство такелажных работ при ремонте цехового	кабелей. - Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Паяние, лужение. - Ремонт и монтаж аппаратов ручного управления (выключатели, переключатели, пакетные переключатели, кнопки управления, контакторы). - Монтаж, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. - Монтаж аппаратов управления нагрузкой (реле времени, датчики движения, фотореле, мастер-кнопка) - Монтаж и подключение аппаратов управления и защиты (квартирная проводка с УЗО и узлом учета электроэнергии) - Монтаж и подключение схемы управления асинхронным двигателем с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и/или контактора КМИ. - Разборка, ремонт и сборка электродвигателей массовых серий. - Поиск неисправностей. Устранение неисправностей в схемах с АД УП 06.02 Слесарная - Разметка на горизонтальной и вертикальной поверхностях - Слесарная обработка и подгонка по месту деталей - Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) - Выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) - Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах - Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках - Резка труб и обработка труб. Растачивание отверстий. Фрезерование и шлифование шпонок - Распил и установка кабель-канала различного размера, под разным углом - Распил и установка перфорированного лотка. УП 06.03 Электромонтаж и наладка подъездной осветительной установки: - Организация рабочего места - Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования - Установка потребителей (электроустановочных изделий) - Установка светильников - Протяжка кабеля по кабеленесущим системам - Коммутация щита управления - Настройка аппаратов защиты - Проверка схемы подключения
---	--	--

	ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности по специальности ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	электрооборудования ПО 9 Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха	асинхронного двигателя - Внешний осмотр - Измерение металлосвязи - Измерение сопротивления изоляции Заполнение протокола испытаний
--	--	---	--

ВД.06.2 Выполнение трудовых функций по профессии Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

ПК 6.1-6.2, ОК 1-5,7	ОПОР 1 Приемка монтируемого электрооборудования от заказчика ОПОР 2 Изготовление деталей для крепления электрооборудования, не требующих точных размеров, и установка деталей крепления электрооборудования ОПОР 3 Выполнение разметки и подготовка поверхностей полов, стен, колонн, перекрытий для прокладки кабелей и установок электрооборудования ОПОР 4 Припайка (или обжим) наконечников к жилам кабелей и проводов, маркировка труб, кабелей и отводов для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки ОПОР 5 Подготовка кабельной продукции, материалов и оборудования к монтажу электрооборудования ОПОР 6 Измерение сопротивления изоляции электрооборудования, кабелей и проводов, прозвонка проводов при монтаже кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах. ОПОР 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию ОПОР 02.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с установленными требованиями ОПОР 02.4 Использует информационные технологии при решении профессиональных задач. ОПОР 02.5 Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.	ПО1 Проверка наличия и комплектности электрооборудования и документов на электрооборудование, складирование монтируемого электрооборудования ПО2 Подбор инструментов, оборудования и приборов для изготовления и изготовления деталей для крепления	Отчет по практике. Задание на практику: Организация и выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования Виды работ: УП 06.01 Основы электромонтажных работ: - Организация рабочего места электромонтёра. - Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ - Оказание первой помощи при ударе электрическим током - Противопожарная безопасность. - Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и кабелей. - Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Пайка, лужение. - Ремонт и монтаж аппаратов ручного управления (выключатели, переключатели, пакетные переключатели, кнопки управления, контакторы). - Монтаж, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей,
-----------------------------	--	---	---

	ОПОР 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности ОПОР 03.2 Владеет современной научной профессиональной терминологией ОПОР 03.3 Определяет и выстраивает траектории собственного профессионального развития и самообразования ОПОР 04.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли. ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка ОПОР 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке ОПОР 05.3 Использует стандартный набор коммуникационных технологий для обмена информацией в профессиональной деятельности ОПОР 07.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормами экологической безопасности, правилами по охране труда и технике безопасности в профессиональной деятельности ОПОР 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом энергосберегающих и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности ОПОР 07.3 Планирует свои действия в условиях чрезвычайной ситуации	электрооборудования, и установки деталей крепления электрооборудования ПОЗ Подбор ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования ПО4 Выполнение разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования	штепсельных розеток, патронов. - Монтаж аппаратов управления нагрузкой (реле времени, датчики движения, фотореле, мастер-кнопка) - Монтаж и подключение аппаратов управления и защиты (квартирная проводка с УЗО и узлом учета электроэнергии) - Монтаж и подключение схемы управления асинхронным двигателем с к.з. ротором с помощью неререверсивного магнитного пускателя и/или контактора КМИ. - Разборка, ремонт и сборка электродвигателей массовых серий. - Поиск неисправностей. Устранение неисправностей в схемах с АД УП 06.02 Слесарная - Разметка на горизонтальной и вертикальной поверхностях - Слесарная обработка и подгонка по месту деталей - Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) - Выполнение, опиливание, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) - Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах - Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках - Резка труб и обработка труб. Растачивание отверстий. Фрезерование и шлифование шпонок - Распил и установка кабель-канала различного размера, под разным углом - Распил и установка перфорированного лотка. УП 06.03 Электромонтаж и наладка подъездной осветительной установки: - Организация рабочего места - Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования - Установка потребителей (электроустановочных
--	--	---	---

			изделий) - Установка светильников - Протяжка кабеля по кабеленесущим системам - Коммутация щита управления - Настройка аппаратов защиты - Проверка схемы подключения асинхронного двигателя - Внешний осмотр - Измерение металлосвязи - Измерение сопротивления изоляции Заполнение протокола испытаний
--	--	--	--

Методические рекомендации по выполнению заданий по практике

ВД.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

Задание: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться со схемами с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования.
2. Организовать рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда;
3. Ознакомиться со схемами управления электроосвещения;
4. Ознакомиться со схемами управления электрооборудования;
5. Прочитать электрическую схему.
6. Провести диагностику работы электрооборудования с помощью измерительных приборов
7. Выявить неисправности и их устранить при ремонте электрооборудования.

Пример выполнения работы:

Перед разборкой асинхронного двигателя:

- Снимите двигатель с устройства, где он был установлен, и отключите полностью питание.
- Возьмите молоток, отвертку и гаечный ключ. Приготовьтесь соблюдать последовательность.
- Вооружитесь карандашом, чтобы отмечать места стыковки некоторых деталей друг с другом.
- Не нужно сильно стучать молотком, даже если не идет, чтобы не деформировать ни одну из частей.
- Последовательность разборки:

Последовательность разборки:

1. Первым делом снимите крышку, закрывающую вентилятор. Она держится обычно на трех болтах, которые откручиваются, как правило, шлицевой (плоской) отверткой. Обратите внимание, по форме снятой крышки сразу становится ясно, каково ее правильное расположение, здесь нет необходимости наносить метки.
2. Снимите теперь крыльчатку вентилятора. Для этого воспользуйтесь специальным съемником или в крайнем случае примените молоток и зубило или только молоток: снимайте аккуратно постукивая под ребра вентилятора, чтобы не сломать его, он довольно хрупкий. После этого снимите шкив, если он еще не снят, и не потеряйте шпонку! Теперь дело за торцевыми подшипниковыми щитами или крышками, в которых стоят подшипники, удерживающие вал в правильном положении. Нанесите карандашом метки на корпус двигателя и на крышки, чтобы при сборке стыковать детали в прежнее положение. Затем отвинтите гаечным ключом болты крышек. Проще всего подковырнуть каждую крышку со всех сторон отверткой, этого бывает достаточно чтобы их снять. Но иногда крышки могут легко не сняться, поэтому приготовьтесь наносить

легкие удары молотком через деревяшку по выступам на крышках (или воспользуйтесь киянкой) — не по выступам, в которые вставляются болты, а по маленьким специальным выступам, расположенным между ушами для болтов.

Начинаем с заднего щита, возле которого стоял вентилятор. Можно молотком легонько постучать под крышку. Здесь важно не допустить перекоса, не повредить вал ротора! Между крышками и обмоткой, когда крышки откручены, лучше подкладывать толстый картон, дабы ни одна из крышек случайно не повредила провода обмотки. Далее удалите задний щит — снимите его с подшипника.

3. Чтобы проверить подшипник, удалите с него отверткой пыльник, проверьте наличие смазки, если нужно — промойте подшипник в керосине и нанесите смазку.

4. Когда задний щит снят, можно аккуратно вытащить ротор вместе с передним щитом. Здесь становится возможной проверка переднего подшипника аналогично заднему. Вытаскивайте ротор очень аккуратно, придерживая с двух сторон, чтобы не повредить обмотку, старайтесь двигать его строго по оси.

5. Теперь можно снять заглушку с клеммной коробки, расположенной сверху на корпусе двигателя. После этого останется открутить болты на крышке, снять крышку. Под ней размещены выводы обмотки статора. Выводы вы сможете проверить, почистить, прозвонить мультиметром, измерить сопротивление обмоток, переключить со звезды на треугольник, или с треугольника на звезду, а также присоединить к клеммам необходимые (новые или дополнительные) выводы.

7. Крайности. Если вам нужно вытащить статор, то имейте ввиду, он надежно запрессован. Придется раскроить корпус или прибегнуть к помощи гидравлического инструмента. Что касается обмотки, то для ее удаления сначала отжигают лак, затем вытаскивают провода при помощи плоскогубцев. Но это крайности, до которых обычно не доходят.

Выполнение работ по учебной практике, для формирования данного вида деятельности рекомендуется с помощью технологических карт, представленных на образовательном сайте Заметки электрика <http://zametkielectrika.ru/>

ВД.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Задания:

- Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрических сетей и осветительных установок;
- Монтаж кабеленесущих систем;
- Выбор и прокладка кабеля;
- Монтаж электроустановочных изделий;
- Подключение электроустановочных изделий;
- Монтаж щита;
- Коммутация щита;
- Измерение сопротивления цепи фаза- ноль;
- Измерение сопротивления изоляции;
- Проверка уставок автоматических выключателей.
- Пусконаладочные работы собранной осветительной установки;
- Пусконаладочные работы собранной силовой установки.

Задание 1.

Монтаж в промышленной и гражданской отраслях

Участнику, в отведенное время необходимо выполнить монтаж электроустановки реверсивного управления асинхронным двигателем, включающего в себя кабеленесущие системы, элементы управления и сигнализации, выполнить монтаж и коммутацию НКУ руководствуясь монтажными, принципиальными или иными схемами, предусмотренными заданием.

Управление двигателем осуществляется кнопочными выключателями (SB1 «Вперед»,

SB2«Стоп», SB3«Назад») расположенными на пульте управления и концевыми выключателями (SQ1, SQ2). Вращение двигателя подтверждается световой сигнализацией (HL1, HL3), наличие напряжения на щите подтверждается световой сигнализацией (HL2). Схема должна быть защищена от одновременного срабатывания контакторов механической блокировкой контакторов (KM1, KM2).

Режимы работы:

Нажатие SB1 «Вперед» - вращение М через KM1 (в прямом направлении)

Нажатие SB2 «Стоп» - остановка М

Нажатие SB3 «Назад» - вращение М через KM2 (в обратном направлении)

Нажатие SQ1 - остановка М (в прямом направлении)

Нажатие SQ2 - остановка М (в обратном направлении)

Срабатывание КК - остановка М, включение НА(звонок)

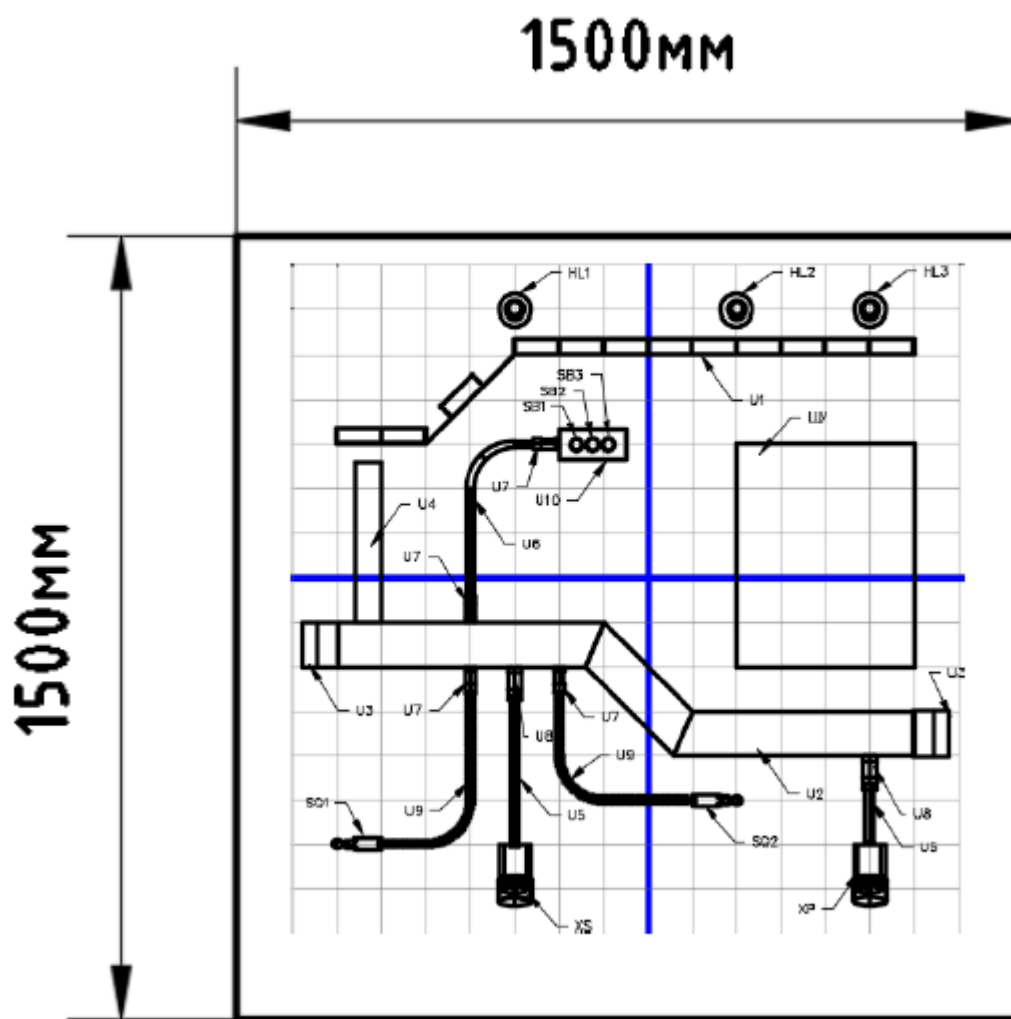


Рисунок 1 – Схема расположения электрооборудования

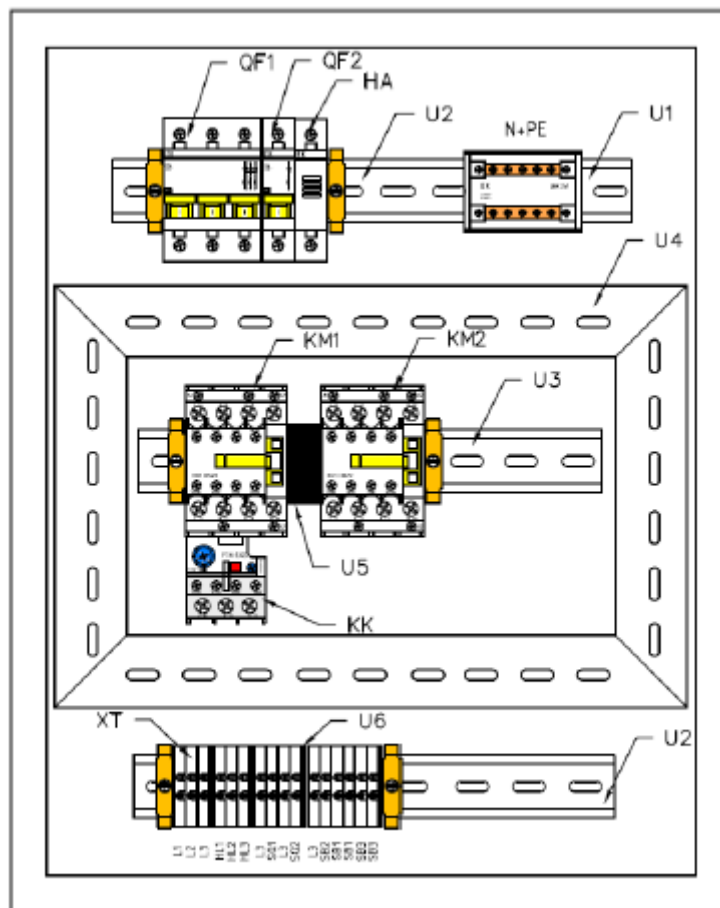


Рисунок 2 – Схема расположения электрооборудования в ЩУ

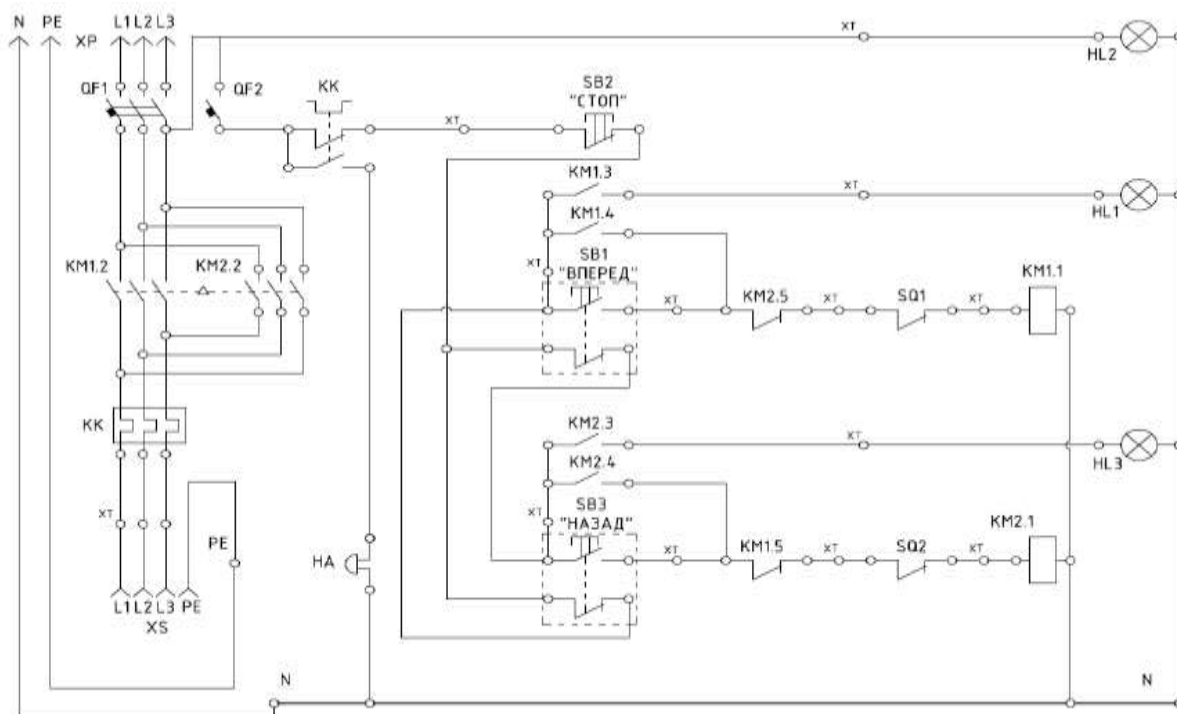


Рисунок 3 – Принципиальная электрическая схема

Перечень материалов и оборудования для выполнения задания 1 на одно рабочее место указан в инфраструктурном листе комплекта оценочных средств для демонстрационного экзамена.

Задание 2. Выполнить проверку собранной схемы (является финальным этапом выполнения сборки схем задания 1 и 2, выполняется перед подачей напряжения на смонтированную установку)

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

Окончанием выполнения работ считается сообщение участника аккредитованным экспертам. Эксперты фиксируют время окончания работ в отчёте. Участник имеет право сообщить об окончании работ досрочно. В этом случае остаток времени можно будет использовать во второй и третьей попытках. Возможность использования второй и третьей попытки предоставляется только участникам, завершившим выполнение задания раньше отведённого времени.

Условия, которые необходимо выполнить перед тем, как сообщить об окончании выполнения работ:

- Подготовлены измерительные приборы и приспособления для проведения испытаний и измерений;
- Закрывать крышки электрооборудования и кабеленесущих систем предусмотренные конструкцией;

- Нет открытых проводок, кроме предусмотренных заданием;
 - Заполнен отчёт. Отчёт заполняется согласно шаблона (приложение 1);
- Назначенная группа экспертов проводит проверку выполнения условий.

4. Проверка подготовки приборов и СИЗ для проведения испытаний.

5. Проверка закрытия крышек электрооборудования и кабеленесущих систем. Отсутствие открытых проводок, кроме предусмотренных заданием. В случае не выполнения - не принимается, а участник может воспользоваться второй/третьей попытками.

6. Проверяется заполнение отчёта:

а. Участник заполнил 100% полей – эксперты переходят к визуальному осмотру.

б. Участник не заполнил отчет - эксперты указывают на незаполненные поля, заполняют их, фиксируют в оценочной ведомости (оформление отчёта – 0) и переходят к визуальному осмотру.

Визуальный осмотр. Перед проведением испытаний, эксперты проводят визуальный осмотр электроустановки с целью выявления явно выраженных ошибок, способных нанести вред оборудованию и безопасности окружающих. При обнаружении, проведение испытаний не производится до устранения, участник может воспользоваться второй/третьей попытками. В случае отсутствия ошибок, участник проводит измерения (сопротивление/наличие цепи заземления, сопротивления изоляции) и фиксирует полученные значения в отчёте. По окончании испытаний, эксперты заносят данные в оценочную ведомость.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оцениваются в процессе представления отчетов испытаний и поиска неисправностей. Также оценивается дисциплина, отсутствие подсказок и вопросов, ответ на которые очевиден. Участник должен четко понимать значение отчетов, методику проведения испытаний и анализ результатов. Участник должен донести информацию до экспертов в доступной и понятной форме. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Измерение сопротивления заземляющих проводников.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих проводников. Эксперты фиксируют полученные значения в отчёте. Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

Измерение сопротивления изоляции.

Участник, в присутствии экспертов, проводит необходимые измерения сопротивления изоляции в ЭЩ и на стенде «Коммутация РК».

Необходимо провести следующие измерения:

3 Измерение $R_{из}$ проводов в ЭЩ.

4 Измерение $R_{из}$ на стенде «Коммутация РК» .

Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

ОБРАЗЕЦ

Участник _____

Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит управления	- Наличие уплотнителей - Наличие защитных панелей - Наличие защитных крышек	Соответствует
Внешние электропроводки	- Наличие заземления - Наличие защитных крышек - Отсутствие повреждений	Соответствует
Внешнее оборудование	Отсутствие повреждений	Соответствует

2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

№	Адрес 1	Адрес 2	R _{терм} мер, Ом нормативное значение	R _{терм} мер, Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
4.	ХР	Щит корпус	≤ 0,05 Ом		Соответствует
5.	ХР	ХС1	≤ 0,05 Ом		Соответствует
6.	...	...	...		Соответствует

3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		N-PE	L ₁ -PE	L ₂ -PE	L ₃ -PE	L ₁ -L ₂	L ₁ -L ₃	L ₂ -L ₃	L ₁ -N	L ₂ -N	L ₃ -N
1	QF1- QF5	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм
2	QF5-гp3	> 0.5 МОм	> 0.5 МОм	-	-	-	-	-	> 0.5 МОм	-	-

Попытка	1	2	3
Фактическое время	16:00 _____	_____ : _____	_____ : _____
Оставшееся время	60 мин: _____	_____ : _____	_____ : _____

Заключение экспертной комиссии			
Подача напряжения	Программирование	Эксперты	
		Фамилия, И.О.	Подпись
Время 16-15: _____	Время 16-30: _____	Петров	
		Сидоров	
		Иванов	

3. Проверка сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		N-PE	L ₁ -PE	L ₂ -PE	L ₃ -PE	L ₁ -L ₂	L ₂ -L ₃	L ₃ -L ₁	L ₁ -N	L ₂ -N	L ₃ -N
1											
2											
3											
4											
5											

Попытка	1	2	3
Фактическое время	_____ : _____	_____ : _____	_____ : _____
Оставшееся время	_____ : _____	_____ : _____	_____ : _____

Заключение экспертной комиссии			
Подача напряжения	Программирование	Эксперты	
		Фамилия, И.О.	Подпись
Время _____ : _____	Время _____ : _____		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Участник _____ Регион _____

Рабочее место № _____

1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит распределительный	- Наличие уплотнителей - Наличие защитных панелей - Наличие защитных крышек	
Внешние электропроводки	- Наличие заземления - Наличие защитных крышек - Отсутствие повреждений	
Внешнее электрооборудование	Отсутствие повреждений	

2. Проверка наличия непрерывности цепи и качества контактных соединений заземляющих и защитных проводников.

№	Адрес 1	Адрес 2	$R_{\text{перехватер}}, \text{Ом}$ нормативное значение	$R_{\text{перехватер}}, \text{Ом}$ фактическое значение	Вывод о соответствии
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

Отчёт проверки схемы.

Порядок проверки электроустановки перед подачей напряжения.

Окончанием выполнения работ считается сообщение участника аккредитованным экспертам. Эксперты фиксируют время окончания работ в отчёте. Участник имеет право сообщить об окончании работ досрочно. В этом случае остаток времени можно будет использовать во второй и третьей попытках. Возможность использования второй и третьей попытки предоставляется только участникам, завершившим выполнение задания раньше отведённого времени. Участник имеет право воспользоваться второй и третьей попытками при выполнении модуля 3 "Программирование". В этом случае время, отведённое на программирование не останавливается и не компенсируется.

Условия, которые необходимо выполнить перед тем, как сообщить об окончании выполнения работ:

- Убран инструмент, очищено рабочее место;
- Подготовлены измерительные приборы и приспособления для проведения испытаний и измерений;
- Закрыты крышки электрооборудования и кабеленесущих систем предусмотренные конструкцией;
- Нет открытых проводок, кроме предусмотренных заданием;
- Заполнен отчёт. Отчёт заполняется согласно шаблона (приложение 2);

Назначенная группа экспертов проводит проверку выполнения условий.

1. Проверка чистоты рабочего места по окончании работ, наличие повреждений и травм. Данные заносятся в оценочную ведомость.
2. Проверка подготовки разъемов и приборов для проведения испытаний.
3. Проверка закрытия крышек электрооборудования и кабеленесущих систем. Отсутствие открытых проводок, кроме предусмотренных заданием. В случае не выполнения - не принимается, и участник может воспользоваться второй/третьей попытками.
4. Проверяется заполнение отчёта:
 - a. Участник заполнил 100% полей – эксперты переходят к визуальному осмотру.
 - b. Участник заполнил более 50% полей - эксперты указывают на незаполненные поля, заполняют их, фиксируют в оценочной ведомости (оформление отчёта – 0) и переходят к визуальному осмотру.
 - c. Участник заполнил менее 50% полей - отчёт не принимается, и участник может воспользоваться второй/третьей попытками.

Визуальный осмотр. Перед проведением испытаний, эксперты проводят визуальный осмотр электроустановки с целью выявления явно выраженных ошибок, способных нанести вред оборудованию и безопасности окружающих. При обнаружении, проведение испытаний не производится до устранения, участник может воспользоваться второй/третьей попытками. В случае отсутствия ошибок, участник проводит измерения (сопротивление/наличие цепи заземления, сопротивления изоляции) и фиксирует полученные значения в отчёте. По окончании испытаний, эксперты заносят данные в оценочную ведомость.

Коммуникативные и межличностные навыки общения оценивается в процессе устного представления отчета. Участник должен четко понимать значение отчета, методику проведения испытаний и анализ результатов, в доступной и понятной форме донести содержание до экспертов. Участник может предложить свои варианты модернизации и инноваций.

Измерение сопротивления заземляющих проводников.

Участник, в присутствии экспертов, проводит измерения сопротивления заземляющих

проводников/наличие цепи. Эксперты фиксируют полученные значения в отчёте. Полученные значения должны соответствовать нормативным документам. Подача напряжения осуществляется только на электроустановку, соответствующую безопасности.

Измерение сопротивления изоляции.

Участник, в присутствии экспертов, должен провести измерения сопротивления изоляции фазных и нулевого проводников относительно заземляющего проводника. Для этого участник подготавливает разъёмы с соединёнными вместе проводниками L1+L2+L3+N и PE.

Подготовленные разъёмы соединяется с соответствующими разъёмами ЭУ. К полученным проводникам подключаются электроды мегомметра. Напряжение - 500В.

Необходимо провести следующие измерения:



- 1 Измерение Риз вводного кабеля от ХР до QF1.
- 2 Измерение Риз всех остальных проводников. Все автоматические выключатели в положение - включено.
- 3 Измерение Риз проводников от КМ до силовых разъёмов (M1,M2,M3) – 1 замер.

ВД.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации

Каждая из представленных работ выполняется в следующем порядке:

Задание 1: Составить сетевую модель планирования и управления электромонтажных работ заданного электрооборудования:

- 1.1. Построить сетевой график электромонтажных работ заданного электрооборудования.
- 1.2. Рассчитать параметры сетевого графика и заполнить таблицу «Параметры сетевого графика»
- 1.3. Определить критический путь

Задание 2: Составить план – график проведения пусконаладочных работ заданного электрооборудования:

- 2.1. Ознакомиться с порядком, этапами и содержанием пусконаладочных работ;
- 2.2. Определить состав бригады для выполнения пусконаладочных работ;
- 2.3. Составить план-график проведения пусконаладочных работ заданного электрооборудования.

Задание 3: Составить план-график проведения планового ремонта заданного электрооборудования:

- 3.1. Ознакомиться с инструкцией о порядке планирования и организации ремонта электрооборудования;
- 3.2. Определить количество текущих ремонтов в ремонтном цикле;
- 3.3. Определить количество средних ремонтов в ремонтном цикле;
- 3.4. Определить среднегодовую трудоемкость для каждого вида электрооборудования;
- 3.5. Заполнить таблицу – Структура ремонтного цикла;
- 3.6. Заполнить таблицу – Годовой график ТОиР.

Задание 4: Оформить нормативно-техническую документацию по организации ремонтных работ

электрооборудования:

- 4.1. Оформить ремонтную карту на проведение планового ремонта заданного электрооборудования;
- 4.2. Ознакомиться с указаниями по оформлению наряда-допуска при работе в электроустановках;
- 4.3. Оформить наряд-допуск на проведение ремонтных работ заданного электрооборудования

Задание 5. Организовывать деятельность коллектива исполнителей по ремонту электрооборудования

- 5.1. Определить потребность в персонале для проведения ремонтных работ;
- 5.2. Осуществить подготовку рабочего места и безопасности работ: заполнить карту организации труда.

Задание 6: Составить смету затрат на проведение планового ремонта заданного электрооборудования

- 6 1. Определить годовой фонд оплаты труда обслуживающего персонала;
- 6 2. Рассчитать смету затрат на проведение ремонта заданного оборудования;
- 6 3. Заполнить таблицу - Смета затрат

Задание 7: Осуществить контроль выполняемого объема работ и правильного расходования средств на ремонтные работы

- 7.1. Заполнить «Протокол (акт) испытания электрооборудования»;
- 7.2. Заполнить таблицу – Порядок планирования и организации деятельности коллектива исполнителей структурного подразделения

7.3 Сделать выводы

ВД.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Задания:

- Организация рабочего места электромонтёра. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ
- Инструменты, назначение и применение.
- Разделка проводов и кабелей.
- Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Паяние, лужение.
- Чтение электрических схем.
- Установка, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов.
- Подключение концов проводов и кабелей малого сечения к дополнительным коробкам и к винтовым контактам, зажимам ВАГО.
- Сборка схемы управления электроустановками.
- Монтаж аппаратов ручного управления.
- Монтаж защитных устройств.
- Установка пускорегулирующих аппаратов.
- Ремонт аппаратов ручного управления.
- Монтаж и подключение схемы асинхронного двигателя с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и контактора КМИ.
- Ремонт магнитных пускателей, тепловых реле и кнопочных станций
- Монтаж схем с программируемым реле ОВЕН22-10, ONY1206
- Поиск и устранение неисправностей.
- Слесарная обработка и подгонка по месту деталей
- Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.)
- Выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки)
- Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах
- Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках

-Плоскостная разметка для установки электрооборудования

Задание 1. Выполнить разметку рабочей плоскости, выполнить установку кабеленесущих систем, выполнить монтаж электроустановочных изделий.

На рисунке 1 указана схема расположения оборудования. Монтаж выполняется с соблюдением размеров и требований к монтажу электропроводок.

Перечень необходимых материалов и оборудования на одно рабочее место указан в таблице 1.

Перечень необходимых инструментов и средств индивидуальной защиты в таблице 2.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол- во
1	Корпус ЩРН	шт	1
2	Кабель-канал пластиковый 30x40	м	1,5
3	Угол С-образный	шт	15
4	Труба ПВХ д20	м	5
5	Держатель д20	шт	60
6	Коробка универсальная	шт	7
7	Коробка распределительная	шт	4
8	Саморезы 20мм	шт	30
9	Саморезы 10мм	шт	100
10	Розетка переносная №P+PE+N	шт	1
11	Патрон настенный E27	шт	6
12	Лампа накаливания E27	шт	6
13	Датчик движения	шт	1

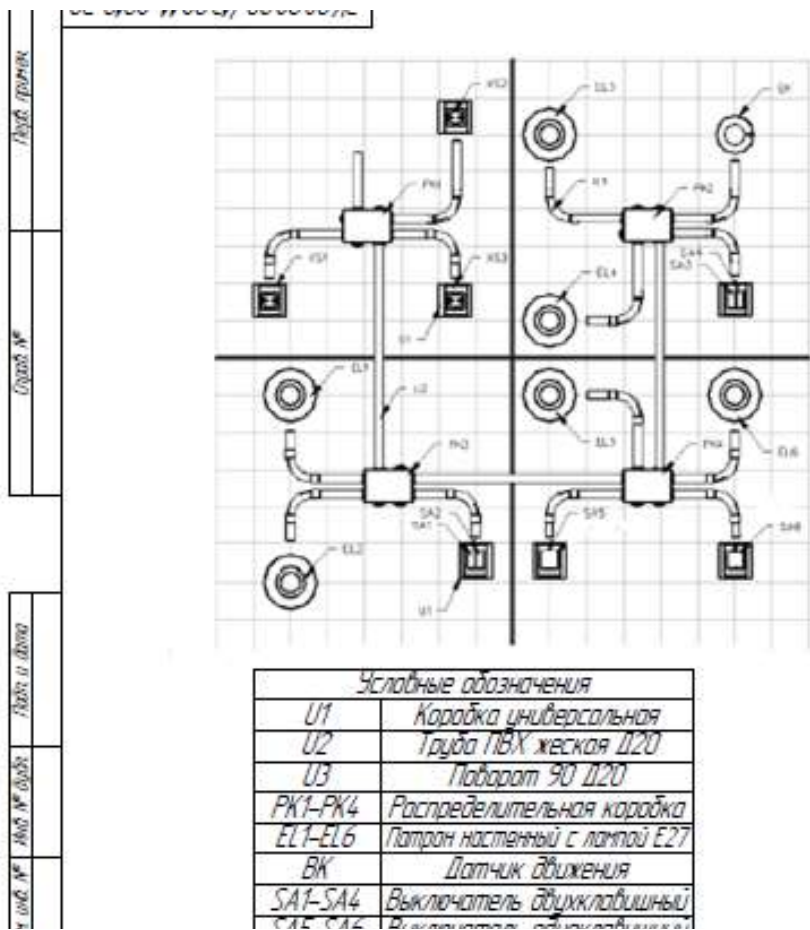


Таблица 2.

Электромонтажные работы	
№ п/п	Наименование
1	Спец. одежда (халат или костюм)
2	Головной убор
3	Хлопчатобумажные перчатки
4	Вторая обувь
5	Пояс для инструмента
6	Ящик для инструмента
7	Пассатижи
8	Боковые кусачки
9	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм
10	Нож для резки кабеля с ПВХ ручкой, с фиксатором
11	Набор отверток плоских (2,2; 2,5; 3,0; 3,2; 4,0; 5,0)
12	Набор отверток крест (0, 1, 2, 3)
13	Мультиметр универсальный
14	Уровень, L= 40см
15	Кернер
16	Набор сверл, D= 1-10
17	Струбцина
18	Напильник плоский
19	Рулетка
20	Карандаш
21	Резинка стирательная большая
22	Маркер
23	Набор наконечников 1,5 мм ² ; 2,5 мм ²
24	Угломер
25	Шуруповерт аккумуляторный
26	Клещи обжимные КО-02 1,5-2,5мм
27	Угольник металлический
28	Стусло или (стусло поворотное)
29	Нажёвка по металлу
30	Хомут 4,8х160мм нейлон черные (100шт) ИЭК

Задание 2. Выполнить монтаж и коммутацию электрооборудования согласно принципиальной схеме.

Перечень оборудования, необходимого для выполнения задания указан в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1	Автоматический выключатель 2Р, С10	шт	1
2	Автоматический выключатель диф.тока 2Р, С10	шт	1
3	Автоматический выключатель 1Р, С6	шт	2
4	Выключатель одноклавишный наружной установки	шт	2
5	Выключатель двухклавишный наружной установки	шт	2
6	Розетка одноместная для открытой установки с ЗК	шт	3
7	Счетчик однофазный	шт	1
8	Гофра д16	м	1,5
9	Зажим WAGO 5х2,5	шт	15
10	Изолента синяя	шт	1
11	Кросс-модуль	шт	1
12	Провод ВВГнг-LS 3х2,5	м	6
13	Провод ВВГнг-LS 3х1,5	м	7
14	Провод ПВ1 1х4 белый	м	4
22	Провод ПВ-1 1х4 синий	м	1
23	Провод ПВ-1 1х4 желто-зеленый 1м	м	1

	Лист примеч.	Ж 08.02.09/13.02.11 2019 Р1																					
	Схема №																						
	Лист 11 общего	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Спецификация</th></tr> <tr> <th>Обозначение</th><th>Название</th><th>Примечание</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QF1</td><td>Выключатель автоматический</td><td>AB4 7-29 2р C16</td></tr> <tr> <td>QF2, QF4</td><td>Выключатель автоматический</td><td>AB 4 7-29 1р C10</td></tr> <tr> <td>QF3</td><td>Дифференциальный автомат</td><td></td></tr> <tr> <td>XP</td><td>Кросс-модуль</td><td></td></tr> <tr> <td>PI</td><td>Счетчик однофазный</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Спецификация			Обозначение	Название	Примечание	QF1	Выключатель автоматический	AB4 7-29 2р C16	QF2, QF4	Выключатель автоматический	AB 4 7-29 1р C10	QF3	Дифференциальный автомат		XP	Кросс-модуль		PI	Счетчик однофазный	
Спецификация																							
Обозначение	Название	Примечание																					
QF1	Выключатель автоматический	AB4 7-29 2р C16																					
QF2, QF4	Выключатель автоматический	AB 4 7-29 1р C10																					
QF3	Дифференциальный автомат																						
XP	Кросс-модуль																						
PI	Счетчик однофазный																						
	Лист № схемы																						
	Лист 11 из 11																						

Задание 3. Выполнить проверку собранной схемы (см. МУ для ВД 02)

Задание 4. Поиск неисправностей.

Обучающемуся необходимо выполнить поиск неисправностей, внесенных в установку и отметить их на схеме.

В число неисправностей могут входить:

- высокое сопротивление заземлению;
- низкое изоляционное соединение;
- неправильная полярность;
- визуальная неисправность.

Также можно включить следующие типы неисправностей:

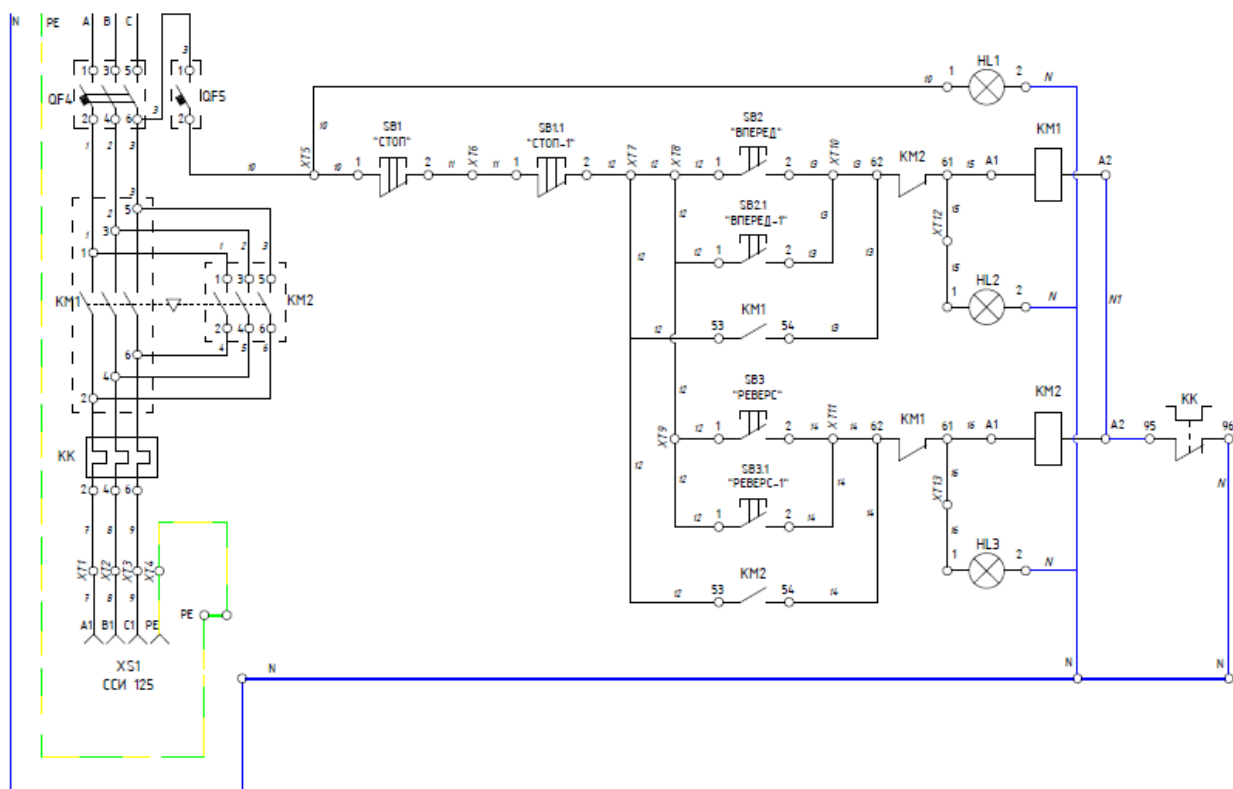
- Неправильные настройки таймера;
- Неправильные настройки превышения нагрузки;
- Обрыв цепи;
- Перекрестная связь.

Условные обозначения неисправностей представлены на рисунке 1.

	SHORT CIRCUIT	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	COURT CIRCUIT
	OPEN CIRCUIT	РАЗРЫВ ЦЕПИ	CIRCUIT OUVERT
	LOW RESISTANCE INSULATION FAULT	НИЗКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ	DEFAULT D'ISOLEMENT, RESISTANCE D'ISOLEMENT FAIBLE
SET	INCORRECT SETTING	ОШИБКА НАСТРОЙКИ	MAUVAISE CONFIGURATION
	CROSS OVER	ПЕРЕСЕЧЕНИЕ	INVERSION

Рисунок 1

Для выполнения требований данного модуля, требуется использование приборов соответствующих требованиям техники безопасности.



5 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

По окончании учебной практики обучающийся предоставляет отчет.

Отчет по учебной практике представляет собой комплект материалов, включающий документы для прохождения практики; подготовленные обучающимся материалы, подтверждающие выполнение заданий по практике.

Все необходимые материалы, предусмотренные программой практики и индивидуальным заданием на практику, комплектуются в отчете в следующем порядке:

- титульный лист (Приложение 1);
- внутренняя опись документов, находящихся в отчете (Приложение 2);
- задание на практику (Приложение 3);
- аттестационный лист по практике (Приложение 4);
- отчет о выполнении заданий по практике;
- приложения к отчету.

Отчет о выполнении заданий по практике выполняется индивидуально. Отчет является ответом на каждый пункт задания и сопровождается ссылками на приложения.

Отчет о выполнении заданий на практику оформляется в соответствии со следующими требованиями: шрифт Times New Roman, размер шрифта – 12, поля документа: верхнее -2, нижнее-2, левое-2, правое-1; отступ первой строки – 1 см; межстрочный интервал - 1,5; расположение номера страниц – внизу по центру. Нумерация страниц на первом листе (титульном) не ставится.

Приложения представляют собой материал, подтверждающий выполнение заданий на практике (копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др.). На приложения делаются ссылки в «Отчете о выполнении заданий по практике». Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную.

Обучающийся может приложить благодарственное письмо в адрес образовательной организации и/или лично практиканту.

Отчет в обязательном порядке предоставляется на экзамен квалификационный по профессиональному модулю.

6 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА О ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАНИЙ ПО ПРАКТИКЕ

ВД.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

Отчет о выполнении заданий по практике содержит введение, основную часть, выводы и приложения.

Введение. Во введении представляется описание места прохождения практики (предприятия, цеха). Описывается технологический процесс предприятия, основное оборудование. Объем введения не превышает 2-х страниц.

Основная часть. Оформляется согласно заданию по практике. Содержит описание и анализ полученных результатов в соответствии с заданием на практику.

В данном разделе дается подробный отчет о выполнении ежедневных производственных заданий

Задание. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.

Составляют технологические карты по видам работ:

- Схема подключения УЗО, выбор УЗО по номинальному и дифференциальному току
- Схема подключения счетчика прямого включения
- Схема подключения счетчика через трансформаторы тока
- Схема подключения одноклавишного выключателя
- Схема подключения двухклавишного выключателя
- Схема подключения проходного и перекрестного выключателей
- Схема подключения выключателей без распределительных коробок
- Схема подключения диммера (светорегулятора)
- Схема подключения импульсного (бистабильного) реле
- Схема подключения люстры с пультом управления
- Схема подключения светодиодной RGB ленты. Выбор блока питания и контроллера
- Схема подключения электроплиты
- Схема подключения магнитного пускателя
- Схема подключения фотореле для уличного освещения
- Схема подключения датчика движения
- Схема подключения и настройка недельного таймера

Выводы. Раздел отчёта, в котором обучающимся делаются выводы и представляется собственное мнение об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности на основе изученного практического материала во время практики.

Приложения - заключительный раздел отчёта, содержащий копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др., по перечню приложений, указанному в задании на практику. Индивидуально

ВД.02 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

Отчет о выполнении заданий по практике содержит введение, основную часть, выводы и приложения.

Введение. Во введении представляется описание места прохождения практики (предприятия, цеха). Описывается технологический процесс предприятия, основное оборудование. Объем введения не превышает 2-х страниц.

Основная часть. Оформляется согласно заданию по практике. Содержит описание и анализ полученных результатов в соответствии с заданием на практику. В данном разделе дается

подробный отчёт о выполнении ежедневных производственных заданий и описываются изученные и отработанные вопросы, предложенные в задании

Задание.

1. Организация и выполнение монтажа и наладки электрооборудования;

Выводы. Раздел отчёта, в котором обучающимся делаются выводы и представляется собственное мнение об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности на основе изученного практического материала во время практики.

Приложения - заключительный раздел отчёта, содержащий копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др., по перечню приложений, указанному в задании на практику. Индивидуально.

ВД.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации

Отчет о выполнении заданий по практике содержит введение, основную часть, выводы и приложения.

Введение. Во введении охарактеризовать эффективность применения принципов бережливого производства на предприятии. Объем введения не превышает 2-х страниц.

Основная часть. Оформляется согласно заданию по практике. Содержит описание и анализ полученных результатов в соответствии с заданием на практику.

В данном разделе дается подробный отчёт о выполнении ежедневных производственных заданий и описываются изученные и отработанные вопросы, предложенные в задании:

Задание 1: Составить сетевую модель планирования и управления электромонтажных работ заданного электрооборудования:

1.1. Построить сетевой график электромонтажных работ заданного электрооборудования.

1.4. Рассчитать параметры сетевого графика и заполнить таблицу «Параметры сетевого графика»

1.5. Определить критический путь

Задание 2: Составить план – график проведения пусконаладочных работ заданного электрооборудования:

2.4. Ознакомиться с порядком, этапами и содержанием пусконаладочных работ;

2.5. Определить состав бригады для выполнения пусконаладочных работ;

2.6. Составить план-график проведения пусконаладочных работ заданного электрооборудования.

Задание 3: Составить план-график проведения планового ремонта заданного электрооборудования:

3.1 Ознакомиться с инструкцией о порядке планирования и организации ремонта электрооборудования;

3.1. Определить количество текущих ремонтов в ремонтном цикле;

3.2. Определить количество средних ремонтов в ремонтном цикле;

3.3. Определить среднегодовую трудоемкость для каждого вида электрооборудования;

3.4. Заполнить таблицу – Структура ремонтного цикла;

3.5. Заполнить таблицу – Годовой график ТОиР.

Задание 4: Оформить нормативно-техническую документацию по организации ремонтных работ электрооборудования:

4.4. Оформить ремонтную карту на проведение планового ремонта заданного электрооборудования;

4.5. Ознакомиться с указаниями по оформлению наряда-допуска при работе в электроустановках;

4.6. Оформить наряд-допуск на проведение ремонтных работ заданного электрооборудования

Задание 5. Организовывать деятельность коллектива исполнителей по ремонту

электрооборудования

5.3. Определить потребность в персонале для проведения ремонтных работ;

5.4. Осуществить подготовку рабочего места и безопасности работ: заполнить карту организации труда.

Задание 6: Составить смету затрат на проведение планового ремонта заданного электрооборудования

6 1. Определить годовой фонд оплаты труда обслуживающего персонала;

6 2. Рассчитать смету затрат на проведение ремонта заданного оборудования;

6 3. Заполнить таблицу - Смета затрат

Задание 7: Осуществить контроль выполняемого объема работ и правильного расходования средств на ремонтные работы

7.3. Заполнить «Протокол (акт) испытания электрооборудования»;

7.4. Заполнить таблицу – Порядок планирования и организации деятельности коллектива исполнителей структурного подразделения

7.3 Сделать выводы по полученным технико-экономическим показателям.

Выводы. Раздел отчёта, в котором обучающимся делаются выводы и представляется собственное мнение об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности на основе изученного практического материала во время практики.

Приложения - заключительный раздел отчёта, содержащий копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др., по перечню приложений, указанному в задании на практику.

1. Сетевой план-график электромонтажных работ;
2. План-график ТОиР электрооборудования;
3. План-график проведения пусконаладочных работ;
4. Организация рабочего места;
5. Ремонтная карта;
6. Наряд-допуск;
7. План по труду;
8. Смета затрат на проведение планового ремонта электрооборудования;
9. Протокол испытания электрооборудования;
10. Порядок планирования и организации работы структурного подразделения

ВД.6 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

Отчет о выполнении заданий по практике содержит введение, основную часть, выводы и приложения.

Введение. Во введении представляется описание места прохождения практики (предприятия, цеха). Описывается технологический процесс предприятия, основное оборудование. Объём введения не превышает 2-х страниц.

Основная часть. Оформляется согласно заданию по практике. Содержит описание и анализ полученных результатов в соответствии с заданием на практику.

В данном разделе дается подробный отчёт о выполнении ежедневных производственных заданий и описываются изученные и отработанные вопросы, предложенные в задании

Составить технологические карты по видам работ:

- Подготовка рабочего места
- Разметка плоскости
- Монтаж кабеленесущих систем
- Монтаж ЩУ
- Монтаж электроустановочных изделий
- Монтаж электропроводок

- Подключение квадранта 1
- Подключение квадранта 2
- Подключение квадранта 3
- Подключение квадранта 4
- Монтаж оборудования ЩУ
- Проверка собранной схемы
- Подача напряжения на электроустановку.

Выводы. Раздел отчёта, в котором обучающимся делаются выводы и представляется собственное мнение об организации и эффективности практики в целом, социальной значимости своей будущей специальности на основе изученного практического материала во время практики.

Приложения - заключительный раздел отчёта, содержащий копии созданных документов, фрагменты программ, чертежей и др., по перечню приложений, указанному в задании на практику. Индивидуально.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И. Носова»

(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Многопрофильный колледж

Отчет по учебной практике

**по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

Обучающегося (-щейся) гр. _____

(И.О. Фамилия)

Организация: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО
«МГТУ им.Г.И.Носова»

Руководитель практики

(И.О. Фамилия)

МП

Магнитогорск, 20 ____

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Многопрофильный колледж

**Отчет
по учебной практике**

**по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
ПМ.02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Обучающегося (-щейся) гр. _____

(И.О. Фамилия)

Организация: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО
«МГТУ им.Г.И.Носова»

Руководитель практики

(И.О. Фамилия)

МП

Магнитогорск, 20____

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
Многопрофильный колледж

**Отчет
по учебной практике**

**по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной
организации**

Обучающегося (-щейся) гр. _____

(И.О. Фамилия)

Организация: _____

(наименование места прохождения практики)

Руководитель практики от организации

(И.О. Фамилия)

МП

Руководитель практики от МпК

(И.О. Фамилия)

Магнитогорск, 2023

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Многопрофильный колледж

**Отчет
по учебной практике**

**по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

**ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих**

Обучающегося (-щейся) гр. _____

(И.О. Фамилия)

Организация: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО
«МГТУ им.Г.И.Носова»

Руководитель практики

(И.О. Фамилия)

МП

Магнитогорск, 20____

ВНУТРЕННЯЯ ОПИСЬ¹
документов, находящихся в отчете

Обучающегося (-щейся) гр. _____
 (И.О. Фамилия)

№ п/п	Наименование документа	Стр
1.	Задание на практику	
2.	Аттестационный лист	
3.	Отчет о выполнении заданий по практике	
4.	Приложение ² №	
5.	Приложение №	
6.	Приложение №	

¹ Внутренняя опись документов располагается после титульного листа и содержит информацию о перечне материалов отчета, включая приложения

² В качестве приложения к дневнику практики в соответствии с заданием на практику обучающийся прикладывает графические, аудио-, фото-, видео- материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

ВНУТРЕННЯЯ ОПИСЬ
документов, находящихся в отчете

Обучающегося (-щейся) гр. _____
(И.О. Фамилия)

№ п/п	Наименование документа	Стр
1.	Задание на практику	
2.	Аттестационный лист	
3.	Отчет о выполнении заданий по практике	
4.	Приложение № 1 Сетевой план-график электромонтажных работ	
5.	Приложение № 2 План-график проведения пусконаладочных работ	
6.	Приложение № 3 План-график ТОиР электрооборудования	
7.	Приложение № 4 Организация рабочего места	
8.	Приложение № 5 Ремонтная карта	
9.	Приложение № 6 Наряд-допуск	
10.	Приложение № 7 План по труду	
11.	Приложение № 8 Смета затрат на проведение планового ремонта электрооборудования	
12.	Приложение № 9 Протокол испытания электрооборудования	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
 им. Г.И. Носова»**
 (ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
 Многопрофильный колледж

**ЗАДАНИЕ
 на учебную практику**

Обучающегося (-щейся) гр. _____
 (И.О. Фамилия)

08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базовой подготовки
 ПМ 01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

Цели практики:

1. Приобретение и углубление практического опыта.
 ПК1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
 ПК1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
 ПК1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.

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 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.

Практический опыт, умения	Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций
ПО1. Организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок. У01.5 составлять план действия; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.9 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.10 реализовать составленный план; У01.11 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	-ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -ознакомление со схемами управления электроосвещения; -ознакомление со схемами управления электрооборудования; -приобретение навыков чтения электрических схем; -приобретение навыков выявления

У02.1 определять задачи поиска информации; У02.2 искать информацию в сети Интернет, с использованием фильтров и ключевых слов; У02.4 применять программные решения для структурирования и систематизации информации; У02.5 оценивать данные на достоверность; У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска; У02.7 оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов; У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У03.4 применять современную научную профессиональную терминологию У04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	неисправностей электроустановок и их устранения; - приобретение навыков диагностики работы электрооборудования с помощью измерительных приборов; - приобретение навыков использования измерительных приборов при поиске неисправностей силовой и оперативной цепей; - оформление технологической документации при эксплуатации и ремонте электрооборудования; -настройка преобразователя частоты ALTIVAR 71.
---	--

Место проведения практики _____

№ п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения
1.	ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования;	2
2.	организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда;	4
3.	ознакомление со схемами управления электроосвещения;	2
4.	ознакомление со схемами управления электрооборудования;	4
5.	приобретение навыков чтения электрических схем;	2
6.	приобретение навыков выявления неисправностей электроустановок и их устранения;	4
7.	приобретение навыков диагностики работы электрооборудования с помощью измерительных приборов;	2
8.	приобретение навыков использования измерительных приборов при поиске неисправностей силовой и оперативной цепей;	4
9.	оформление технологической документации при эксплуатации и ремонте электрооборудования	6
10.	настройка преобразователя частоты ALTIVAR 71	6

Перечень документов, прилагаемых в качестве приложения к отчету по практике

1. Принципиальные электрические схемы.

Руководитель практики от МпК _____

И.О. Фамилия

(подпись)

«____» _____ 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
 им. Г.И. Носова»**
 (ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
 Многопрофильный колледж

ЗАДАНИЕ
На учебную практику

Обучающегося (-щейся) гр. _____
 (И.О. Фамилия)

08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базовой подготовки

ПМ 02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Цели практики:

1. Приобретение и углубление практического опыта

ПК 2.1 Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности

ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности

ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий

ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования

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 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.

Практический опыт, умения	Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций
ПО1. организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования; ПО2. проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий; УО1.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или	по стандарту WSR компетенции «Электромонтаж» код 1.1: 1. Организация рабочего места

социальном контексте; У01.2 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы; У01.3 разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов; У01.5 составлять план действий; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.8 абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий; У01.9 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.10 реализовать составленный план; У01.11 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	2. Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования 3. Разметка рабочей поверхности 4. Установка кабеленесущих систем 5. Монтаж щита управления 6. Установка потребителей (электроустановочных изделий) 7. Установка светильников 8. Протяжка кабеля по кабеленесущим системам 9. Подключение периферийных устройств 10. Коммутация щита управления 11. Настройка аппаратов защиты 12. Проверка схемы подключения асинхронного двигателя 13. Внешний осмотр 14. Измерение металлосвязи 15. Измерение сопротивления изоляции 16. Заполнение протокола испытаний
---	---

Место проведения практики

№ п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения
1.	Организация рабочего места	2
2.	Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования	2
3.	Разметка рабочей поверхности	2
4.	Установка кабеленесущих систем	4
5.	Монтаж щита управления	2
6.	Установка потребителей (электроустановочных изделий)	2
7.	Установка светильников	2
8.	Протяжка кабеля по кабеленесущим системам	2
9.	Подключение периферийных устройств	2
10.	Коммутация щита управления	4
11.	Настройка аппаратов защиты	2
12.	Проверка схемы подключения асинхронного двигателя	2
13.	Внешний осмотр	2
14.	Измерение металлосвязи	2
15.	Измерение сопротивления изоляции	2
16.	Заполнение протокола испытаний	2

Перечень документов, прилагаемых в качестве приложения к отчету по практике

1. Монтажные схемы
2. Принципиальные схемы
3. Протоколы проверок

Руководитель практики от МпК

И.О. Фамилия (подпись)

«____» _____ 20__ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
Многопрофильный колледж

ЗАДАНИЕ
на учебную практику

08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации

Цели практики:

1. Приобретение практического опыта

1.1 ПО1 организация деятельности электромонтажной бригады.

ПО2. составления смет

ПК 4.1 Организовывать работу производственного подразделения

ПК 4.3 Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей

1.2 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 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

Практический опыт, умения	Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций
ПО1 организация деятельности электромонтажной бригады. ПО2. составления смет Уо01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных	- организации деятельности электромонтажной бригады; - составление графиков проведения электромонтажных работ; - составление графиков проведения ремонтных работ; - составление графиков проведения пусконаладочных работ; - определение объемов работ на выполнение технического обслуживания и ремонтов электрооборудования; - составление смет.

задач; Уо02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	
--	--

Место практики _____

Задание на практику

№ п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения, час
11.	Ознакомиться с организацией деятельности электромонтажной бригады	2
12.	Составить график проведения электромонтажных работ	4
13.	Составить график проведения пусконаладочных работ	4
14.	Составить график проведения ремонтных работ	4
15.	Определить объем работ на выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования	4
16.	Осуществить подготовку рабочего места и безопасности работ	4
17.	Составить смету затрат	4
18.	Рассчитать основные технико-экономические показатели	4
19.	Оформить документы для отчета по практике	2
20.	Подготовить и сдать отчет по практике	4

Примерный перечень документов, прилагаемых в качестве приложения к отчету по практике

1. Сетевой план-график электромонтажных работ;
2. План-график ТОиР электрооборудования;
3. План-график проведения пусконаладочных работ;
4. Организация рабочего места;
5. Ремонтная карта;
6. Наряд-допуск;
7. План по труду;
8. Смета затрат на проведение планового ремонта электрооборудования;
9. Протокол испытания электрооборудования;
10. Порядок планирования и организации работы структурного подразделения.

Руководитель практики от МпК _____

И.О. Фамилия

(подпись)

«____»_____20__г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)

Многопрофильный колледж

**ЗАДАНИЕ
На учебную практику**

Обучающегося (-щейся) гр. _____
(И.О. Фамилия)

08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базовой подготовки

ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Цели практики:

1. Приобретение и углубление практического опыта

ПК 6.1 Выполнять простые работы по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования / Подготавливать электрооборудование к монтажу

ПК 6.2 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования / Выполнять подготовительные работы для монтажа кабельных сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей, оборудования сигнализации, блокировки

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 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.

Практический опыт, умения	Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций
ПО 1 Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки и электрические аппараты, сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000В, на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ / ПО1 Проверка наличия и комплектности электрооборудования и документов на электрооборудование, складирование монтируемого электрооборудования ПО 2 Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В / ПО2 Подбор инструментов, оборудования и приборов для изготовления и изготовление деталей для крепления электрооборудования, и установки	УП 06.01 Электромонтажная - Организация рабочего места электромонтёра. - Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ - Оказание первой помощи при ударе электрическим током - Противопожарная безопасность. - Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и кабелей. - Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Пайание, лужение. - Ремонт и монтаж аппаратов ручного управления (выключатели, переключатели, пакетные переключатели,

деталей крепления электрооборудования ПО 3 Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В / ПО3 Подбор ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования ПО 4 Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе / ПО4 Выполнение разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования ПО 5 Обслуживание и ремонт цеховых проводок, осветительных электроустановок и систем заземления и зануления, электрических аппаратов, контакторов, магнитных пускателей, предохранителей, рубильников, пакетных выключателей, реостатов, распределительных устройств, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 6 Сборка разъемных и неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования ПО 7 Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования ПО 8 Производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования ПО 9 Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха	кнопки управления, контакторы). - Монтаж, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. - Монтаж аппаратов управления нагрузкой (реле времени, датчики движения, фотореле, мастер-кнопка) - Монтаж и подключение аппаратов управления и защиты (квартирная проводка с УЗО и узлом учета электроэнергии) - Монтаж и подключение схемы управления асинхронным двигателем с к.з. ротором с помощью неререверсивного магнитного пускателя и/или контактора КМИ. - Разборка, ремонт и сборка электродвигателей массовых серий. - Поиск неисправностей. Устранение неисправностей в схемах с АД УП 06.02 Слесарная - Разметка на горизонтальной и вертикальной поверхностях - Слесарная обработка и подгонка по месту деталей - Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) - Выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) - Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах - Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках - Резка труб и обработка труб. Растачивание отверстий. Фрезерование и шлифование шпонок - Распил и установка кабель-канала различного размера, под разным углом - Распил и установка перфорированного лотка. УП 06.03 Электромонтажная по компетенции «Электромонтаж» код 1.3: - Организация рабочего места - Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования - Установка потребителей (электроустановочных изделий) - Установка светильников - Протяжка кабеля по кабеленесущим системам - Коммутация щита управления - Настройка аппаратов защиты - Проверка схемы подключения асинхронного двигателя - Внешний осмотр - Измерение металловязи - Измерение сопротивления изоляции - Заполнение протокола испытаний
---	--

№ п/п	Содержание работ на практике	Примерные сроки выполнения
1.	Организация рабочего места электромонтёра.	2
2.	Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ	4
3.	Оказание первой помощи при ударе электрическим током	2
4.	Противопожарная безопасность.	2
5.	Инструменты, назначение и применение. Разделка проводов и кабелей.	2
6.	Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Паяние, лужение.	12
7.	Ремонт и монтаж аппаратов ручного управления (выключатели, переключатели, пакетные переключатели, кнопки управления, контакторы).	6
8.	Монтаж, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов.	6
9.	Монтаж аппаратов управления нагрузкой (реле времени, датчики движения, фотореле, мастер-кнопка)	12
10.	Монтаж и подключение аппаратов управления и защиты (квартирная проводка с УЗО и узлом учета электроэнергии)	6
11	Монтаж и подключение схемы управления асинхронным двигателем с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и/или контактора КМИ.	6
12	Разборка, ремонт и сборка электродвигателей массовых серий.	6
13	Поиск неисправностей. Устранение неисправностей в схемах с АД	6
14	Разметка на горизонтальной и вертикальной поверхностях	4
15	Слесарная обработка и подгонка по месту деталей	2
16	Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.)	6
17	Выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки)	6
18	Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах	2
19	Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках	4
20	Резка труб и обработка труб. Растачивание отверстий. Фрезерование и шлифование шпонок	2
21	Распил и установка кабель-канала различного размера, под разным углом	4
22	Распил и установка перфорированного лотка	6
23	Организация рабочего места	
24	Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования	2
25	Установка потребителей (электроустановочных изделий)	4
26	Установка светильников	2
27	Протяжка кабеля по кабеленесущим системам	4
28	Коммутация щита управления	8
29	Настройка аппаратов защиты	2
30	Проверка схемы подключения	2
31	Внешний осмотр	2
32	Измерение металлосвязи	4
33	Измерение сопротивления изоляции	6

34	Заполнение протокола испытаний	2
----	--------------------------------	---

Перечень документов, прилагаемых в качестве приложения к отчету по практике

1. Монтажные схемы
2. Принципиальные схемы
3. Фотоотчет

Руководитель практики от МпК

И.О. Фамилия

(подпись)

«____» _____ 20____

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Магнитогорский государственный технический университет
 им. Г.И. Носова»
 (ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
 Многопрофильный колледж

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

(И.О. Фамилия)

обучающийся (-щаяся) на _____ курсе специальности

08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базовой подготовки

успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю:

ПМ 01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

в объеме 36 часов с «_____» _____ 20____ г. по «_____» _____ 20 ____ г.

в организации _____

(наименование организации, юридический адрес)

Профессиональные и общие компетенции

ПК1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий

ПК1.3 Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.

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 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.

Практический опыт, умения	Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций	Зачтено/ не зачтено
ПО1. Организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок. У01.5 составлять план действия; У01.6 определить необходимые ресурсы; У01.9 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.10 реализовать составленный план; У01.11 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых;	ознакомление с правилами безопасности при эксплуатации электрооборудования; -организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда; -ознакомление со схемами управления электроосвещения; -ознакомление со схемами	

У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). У02.1 определять задачи поиска информации; У02.2 искать информацию в сети Интернет, с использованием фильтров и ключевых слов; У02.4 применять программные решения для структурирования и систематизации информации; У02.5 оценивать данные на достоверность; У02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска; У02.7 оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов; У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У03.4 применять современную научную профессиональную терминологию У04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; У07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	управления электрооборудования; -приобретение навыков чтения электрических схем; -приобретение навыков выявления неисправностей электроустановок и их устранения; - приобретение навыков диагностики работы электрооборудования с помощью измерительных приборов; - приобретение навыков использования измерительных приборов при поиске неисправностей силовой и оперативной цепей; - оформление технологической документации при эксплуатации и ремонте электрооборудования; -настройка преобразователя частоты ALTIVAR 71.	
--	--	--

Руководитель практики от МпК

(И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.

МП

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
 им. Г.И. Носова»**
 (ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
 Многопрофильный колледж

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

(И.О. Фамилия)

обучающийся (-щаяся) на _____ курсе специальности

08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базовой подготовки

успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю:

ПМ 02 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий в объеме 36 часов с «_____» _____ 20____ г. по «_____» _____ 20____ г.

в организации _____

(наименование организации, юридический адрес)

Профессиональные и общие компетенции

- ПК 2.1 Организовывать и производить монтаж силового электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
- ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности
- ПК 2.3. Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий
- ПК 2.4. Участвовать в проектировании силового и осветительного электрооборудования
- 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 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.

Практический опыт, умения	Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций	Зачтено/ не зачтено
ПО1. организации и выполнении монтажа и наладки электрооборудования; ПО2. проектировании электрооборудования промышленных и гражданских зданий; У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	по стандарту WSR компетенции «Электромонтаж» код 1.1: 1. Организация рабочего места 2. Выбор инструментов и	

У01.2 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы; У01.3 разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов; У01.5 составлять план действий; У01.6 определять необходимые ресурсы; У01.8 абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий; У01.9 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.10 реализовать составленный план; У01.11 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; У01.12 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); У03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; У04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; У07.3 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	приспособлений для монтажа электрооборудования 3. Разметка рабочей поверхности 4. Установка кабеленесущих систем 5. Монтаж щита управления 6. Установка потребителей (электроустановочных изделий) 7. Установка светильников 8. Протяжка кабеля по кабеленесущим системам 9. Подключение периферийных устройств 10. Коммутация щита управления 11. Настройка аппаратов защиты 12. Проверка схемы подключения асинхронного двигателя 13. Внешний осмотр 14. Измерение металlosвязи 15. Измерение сопротивления изоляции 16. Заполнение протокола испытаний	
---	--	--

Руководитель практики от МпК

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

МП

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
Многопрофильный колледж

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(И.О. Фамилия)

обучающийся (-щаяся) на IV курсе специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий
успешно прошел(ла) учебную практику

по профессиональному модулю: ПМ.04 Организация деятельности производственного подразделения электромонтажной организации

в объеме _____ часов с «____» _____ 20__ г. по «____» _____ 20__ г.
в организации*

(наименование организации, юридический адрес)

Профессиональные и общие компетенции

1.1 ПК 4.1 Организовывать работу производственного подразделения

ПК 4.3 Участвовать в расчетах основных технико-экономических показателей

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 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

Виды и качество выполнения работ

Практический опыт, умения	Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики в рамках формируемых компетенций	Зачтено/ не зачтено
---------------------------	---	------------------------

ПО1 организация деятельности электромонтажной бригады. ПО2. составления смет Уо01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Уо07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	- организации деятельности электромонтажной бригады; - составление графиков проведения электромонтажных работ; - составление графиков проведения ремонтных работ; - составление графиков проведения пусконаладочных работ; - определение объемов работ на выполнение технического обслуживания и ремонтов электрооборудования; - составление смет.	
--	--	--

Руководитель практики от МпК _____
(И.О. Фамилия)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от организации* _____
(И.О. Фамилия, должность)

« _____ » _____ 20 ____ г.
МП

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
**«Магнитогорский государственный технический университет
 им. Г.И. Носова»**
 (ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»)
 Многопрофильный колледж

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

(И.О. Фамилия)

обучающийся (-щаяся) на _____ курсе специальности

08.02.09 Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских
зданий базовой подготовки

успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю:

ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям

служащих в объеме 144 часа с « _____ » _____ 20 ____ г. по « _____ » _____ 20 ____ г.
в организации _____

(наименование организации, юридический адрес)

Профессиональные и общие компетенции

ПК 6.1 Выполнять простые работы по ремонту и обслуживанию цехового
электрооборудования / Подготавливать электрооборудование к монтажу

ПК 6.2 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового
электрооборудования / Выполнять подготовительные работы для монтажа кабельных
сетей, осветительных приборов, распределительных устройств и вторичных цепей,
оборудования сигнализации, блокировки

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
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.

Практический опыт, умения	Виды работ, выполняемых в период практики в рамках формируемых компетенций	Зачтено/ не зачтено
ПО 1 Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки и электрические аппараты, сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000В, на выполнение слесарных, монтажных и такелажных работ /	УП 06.01 Электромонтажная - Организация рабочего места электромонтёра. - Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ - Оказание первой помощи при ударе электрическим током - Противопожарная безопасность. - Инструменты, назначение и	

Проверка наличия и комплектности электрооборудования и документов на электрооборудование, складирование монтируемого электрооборудования ПО 2 Подготовка рабочего места в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В / Подбор инструментов, оборудования и приборов для изготовления и изготовление деталей для крепления электрооборудования, и установки деталей крепления электрооборудования ПО 3 Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок и электрических аппаратов, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В / Подбор ручного и ручного электрифицированного инструмента для выполнения разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования ПО 4 Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе / Выполнение разметки и сверления отверстий, пропила штроб в стенах, перекрытиях бетонных и кирпичных в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования ПО 5 Обслуживание и ремонт цеховых проводок, осветительных электроустановок и систем заземления и зануления, электрических аппаратов, контакторов, магнитных пускателей, предохранителей, рубильников, пакетных выключателей, реостатов, распределительных устройств, сухих трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000В ПО 6 Сборка разъемных и неразъемных соединений при ремонте цехового электрооборудования ПО 7 Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования ПО 8 Производство такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования ПО 9 Измерение изоляции кабелей	применение. Разделка проводов и кабелей. - Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Паяние, лужение. - Ремонт и монтаж аппаратов ручного управления (выключатели, переключатели, пакетные переключатели, кнопки управления, контакторы). - Монтаж, подключение в сеть осветительной арматуры, выключателей, штепсельных розеток, патронов. - Монтаж аппаратов управления нагрузкой (реле времени, датчики движения, фотореле, мастер-кнопка) - Монтаж и подключение аппаратов управления и защиты (квартирная проводка с УЗО и узлом учета электроэнергии) - Монтаж и подключение схемы управления асинхронным двигателем с к.з. ротором с помощью нереверсивного магнитного пускателя и/или контактора КМИ. - Разборка, ремонт и сборка электродвигателей массовых серий. - Поиск неисправностей. Устранение неисправностей в схемах с АД УП 06.02 Слесарная - Разметка на горизонтальной и вертикальной поверхностях - Слесарная обработка и подгонка по месту деталей - Изготовление крепежные изделия (планки, скобы и т.д.) - Выполнение, опилование, прогонка резьб (болты, гайки, шпильки) - Сверление сквозных и глухих отверстий на скобах - Рассверливание и зенкование отверстий на подвесных крюках - Резка труб и обработка труб. Растачивание отверстий. Фрезерование и шлифование шпонок - Распил и установка кабель-канала различного размера, под разным углом - Распил и установка перфорированного лотка. УП 06.03 Электромонтажная по стандарту WSR компетенции «Электромонтаж» код 1.3: - Организация рабочего места - Выбор инструментов и приспособлений для монтажа электрооборудования - Установка потребителей (электроустановочных изделий) - Установка светильников - Протяжка кабеля по кабеленесущим системам - Коммутация щита управления - Настройка аппаратов защиты - Проверка схемы - Внешний осмотр - Измерение металлосвязи - Измерение сопротивления изоляции - Заполнение протокола испытаний	
--	---	--

мегомметром в условиях цеха		
-----------------------------	--	--

Руководитель практики от МпК

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования****3-й разряд**

Характеристика работ. Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке. Монтаж заделок, концевых и соединительных муфт напряжением до и свыше 1000В. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт. Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем. Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры. Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации. Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин. Участие в прокладке кабельных трасс и проводки. Заряд аккумуляторных батарей. Окраска наружных частей приборов и оборудования. Реконструкция электрооборудования. Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем. Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения. Монтаж и ремонт осветительных сетей.

Должен знать: основы электротехники; сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы; принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей до 10кВ, вакуумных выключателей 10кВ, предохранителей 0,4-10кВ, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов; конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств; приемы и способы замены, способы выполнения монтажа заделок, концевых и соединительных муфт; безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; обозначения выводов обмоток электрических машин; припои и флюсы; проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию; устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений; способы замера электрических величин; приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях; правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах; правила электробезопасности в объеме квалификационной группы III. Схемы соединения трансформаторов и двигателей. Аббревиатуру кабельной продукции и электрооборудования. Обозначение электрооборудования на электрических схемах. Правила пожарной безопасности, работы на высоте при выполнении электромонтажных работ.

Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию**3-й разряд**

Характеристика работ. Демонтажные работы. Монтаж заделок, концевых и соединительных муфт напряжением до и свыше 1000В. Монтаж осветительных сетей. Сборка и монтаж кабельных конструкций. Монтаж трубной разводки. Заделка проходов для различных видов проводок и шин заземления через стены и перекрытия. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Сварка шин заземления и приварка их к скобам и деталям крепления. Обработка мест сварки механизированным способом. Пробивка отверстий механизированным инструментом. Установка осветительных коробок для кабелей. Комплектование материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ. Монтаж и подключение низковольтного и высоковольтного шкафного оборудования. Монтаж силовых трансформаторов, реакторов. Сборка межшкафной ошиновки. Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин. Прокладка кабельных трасс и проводки. Монтаж контуров заземления. Заглубление заземлителей механизированным инструментом.

Должен знать: основные виды и типы фиксации кабеля; устройство простых приборов, электроаппаратов и применяемого электрифицированного и пневматического инструмента; простые электрические монтажные схемы; устройство и правила пользования простыми такелажными средствами; виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах и правила пользования ими; правила комплектации материалов и оборудования для выполнения электромонтажных работ. Типовые решения по монтажу кабельной конструкции. Способы выполнения монтажа заделок, концевых и соединительных муфт. Аббревиатуру кабельной продукции и электрооборудования. Обозначения электрооборудования на электрических схемах. Правила пожарной безопасности, работы на высоте при выполнении электромонтажных работ. Схемы соединения трансформаторов и двигателей. Правила электробезопасности в объеме квалификационной группы III.