



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Многопрофильного колледжа  
С.А.Махновский  
«26» сентября 2018 г.

**ПРОГРАММА**

Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности по профессии рабочего

Направление подготовки (специальности)  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность программы  
Профиль Электроснабжение  
Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения  
Очная

Институт	Многопрофильный колледж
I	
Курс	3
Семестр	5

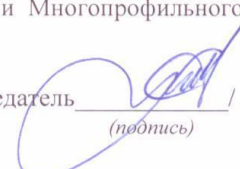
Магнитогорск  
2018 г.

Программа «Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего составлена» на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направления подготовки Электроснабжение, утвержденного приказом МОиН РФ от 3 сентября 2015 года № 955.

Программа «Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего» рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии «Монтажа и эксплуатации оборудования» «26» сентября 2018 г., протокол № 1.


Зав. ПЦК  / Меняшьева С.Б./  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Программа «Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего» рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии Многопрофильного колледжа «26» сентября 2018 г., протокол № 1.


Председатель  / С.А.Махновский/  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Согласовано:

Зав. выпускающей кафедрой


Электроснабжения промышленных предприятий  / Г.П. Корнилов/  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Программа составлена: преподавателем 1 категории  
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им.Г.И. Носова» Храмцовой Е.И.



 / Е.И.Храмцова /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:  
начальник ЦЭСИП ПАО "ММК", канд. техн. наук



 / Н.А. Николаев /  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**Лист регистрации изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел РПД (модуля)	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1.	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения практики	09.10.2019 протокол № 2	Корнилов Г.П. 
2.	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения практики	02.09.2020 протокол № 1	Корнилов Г.П. 

## **1 Цели производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего**

Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего составлена по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника являются получение первичных практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности

## **2 Задачи производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего**

Задачами «Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего» являются получение первичных умений и навыков рабочего Электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования

## **3 Место производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего в структуре образовательной программы**

Для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего необходимы знания, умения и владения, сформированные в результате изучения дисциплин Б1.Б.10 «Физика», Б1.Б.17 «Теоретические основы электротехники», Б1.В.02 «Материаловедение и технология конструкционных материалов», Б1.В.01 «Основы технической эксплуатации и обслуживание электрического и электромеханического оборудования», Б1.Б.18 «Электрические машины», Б1.Б.12 «Начертательная геометрия и компьютерная графика»

Студенту для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего необходимо знание конструкций и принципов действия низковольтных электрических аппаратов, силовых трансформаторов, электрических машин переменного и постоянного тока, конструктивного исполнения воздушных и кабельных линий, основ выбора электрооборудования, проводников и расчета токов короткого замыкания.

Знания, умения и владения, полученные в процессе прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего, будут необходимы для дисциплин Б1.В.ДВ.04.01 «Ремонт и обслуживание электрооборудования систем электроснабжения», Б1.В.ДВ.04.02 «Эксплуатация электрических сетей и систем электроснабжения», Б1.В.ДВ.07.01 «Осветительные установки», Б1.В.ДВ.07.02 «Электротехнологические установки»

## **4 Место проведения практики**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего проводится на базе Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова» электромонтажная мастерская.

Способ проведения практики стационарная.

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего осуществляется непрерывно.

**5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего и планируемые результаты обучения**

В результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего у обучающегося, должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</b>	
Знать	Способы измерения геометрических размеров Устройство и принцип действия измерительных приборов Способы измерения электрических величин Схемы включения измерительных приборов Методику проведения экспериментов
Уметь	Пользоваться измерительным инструментом Включать измерительные приборы в схему Оценивать показания Оформлять результаты экспериментов
Владеть	Безопасными приемами работ с измерительным инструментом Приемами расширения пределов измерений
<b>ППК-1 Выполнять слесарную обработку деталей для ремонта электрооборудования</b>	
Знать	Способы и приемы выполнения несложных операций с металлическими заготовками и применяемый инструмент Способы и приемы выполнения несложных операций с металлическими заготовками механизированным инструментом и применяемый контрольно-измерительный инструмент Систему допусков и посадок. Свойства металлов и способы выполнения слесарных работ по ремонту электрооборудования и его узлов
Уметь	Производить обработку отдельных простых деталей по чертежу и образцу Изготавливать слесарные изделия с разметкой и пригонкой, производить пайку и клёпку. Пользоваться контрольно-измерительным инструментом Выполнять опиловку по шаблону сложных по конфигурации деталей, читать чертежи средней сложности и эскизы ремонтируемого оборудования
Владеть	Слесарным инструментом Слесарным инструментом и приспособлениями Приёмами обработки металла ручным и механизированным инструментом
<b>ППК-2 Выполнять отдельные несложные работы по ремонту, монтажу и обслуживанию электрооборудования</b>	
Знать	Устройства и принцип работы обслуживаемых электромашин

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>постоянного и переменного тока, электромонтажные схемы. Пускорегулирующую аппаратуру средней сложности</p> <p>Соединение деталей и узлов электродвигателей, электроприборов по электромонтажным схемам, способы наладки щётчного механизма электродвигателя, устройства и ремонт несложных схем люминесцентного освещения, устранять дефекты и неисправности ПРА</p> <p>Основы электроники, устройства различных типов электродвигателей, трансформаторов, защитных и измерительных приборов, способы наладки и регулировки реле .назначение силовых кабелей и проводов</p>
Уметь	<p>Разбирать, ремонтировать и собирать простые узлы аппаратов и арматуру электроосвещения.</p> <p>Очищать детали приборов электрооборудования.</p> <p>Устанавливать соединительные муфты, тройники и коробки</p> <p>Разбирать, ремонтировать, собирать узлы аппаратов средней сложности и арматуры электроосвещения.</p> <p>Паять, лудить, изолировать провода, сращивать провода и кабели, устранять неисправности ПРА люминесцентных ламп</p> <p>Производить капитальный ремонт и сборку электромашин и электроаппаратов</p> <p>Выполнять работы по устройству сложных и скрытых проводок электросети и защитного заземления</p>
Владеть	<p>Безопасными приёмами выполнения электромонтажных работ, а также инструментом и приспособлениями</p> <p>Безопасными приёмами выполнения электромонтажных работ, ремонтных работ, способами сращивания проводов, инструментом и приспособлениями</p> <p>Безопасными приёмами выполнения электромонтажных работ, ремонтных работ повышенной сложности, инструментом и приспособлениями</p>
<b>ППК-3 Выполнять простые механические и сварочные работы при ремонте и монтаже электрооборудования</b>	
Знать	<p>Безопасные методы выполнения работ.</p> <p>Назначения и виды различных соединений, инструментов и приспособлений</p> <p>Безопасные методы труда при выполнении неразъёмных и разъёмных соединений.</p> <p>Возможные дефекты</p> <p>Безопасные методы при выполнении разборочно-сборочных работ.</p> <p>Способы съёма муфт, подшипников и шкивов с валов,</p> <p>Способы обнаружения и устранения дефектов при сборке и разборке соединений</p>
Уметь	Определять вид соединения, форму и размеры соединительных и

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	соединяемых деталей, Подготавливать детали к сборке Выбирать материалы, инструменты и приспособления, Пользоваться простыми механическими и электрическими инструментами при выполнении разборочно-сборочных работ Выполнять простые и сложные разборочно-сборочные соединения в ручную и с помощью различных приспособлений
Владеть	Безопасными приёмами при выполнении разборочно-сборочных работ и основными приемами при сборке механизмов Приёмами снятия шариковых и роликовых подшипников Приёмами сборки и разборки механизмов передачи вращения: зубчатых, червячных, фрикционных и цепных

### 6 Структура и содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 акад. часов, в том числе:

- контактная работа 2,7 акад. часов;
- самостоятельная работа 177.6 акад. часов;
- **в форме практической подготовки – 216 акад. часов**
- экзамен 35,7 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности при работе в электромонтажной мастерской	ПК-1, ППК-1, ППК-2, ППК-3
2	Изучение нормативной документации	Изучение нормативной документации при работе с электрическими аппаратами и машинами Изучение требований и мероприятий по безопасному техническому обслуживанию электрических машин Изучение схем подключения осветительных электроустановок Изучение схем подключения электродвигателей Изучение нормативной документации пуско-наладочных работ Изучение требований и мероприятий по пуску электрооборудования	ПК-1, ППК-1, ППК-2, ППК-3
3	Выполнение работ по установке и подключению	Разметка рабочей плоскости Выполнение слесарных операций Установка кабеленесущих систем	ПК-1, ППК-1, ППК-2, ППК-3

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
	электрооборудования техническому обслуживанию электрооборудования	Установка электроустановочных изделий Разделка кабеля Выполнение контактных соединений Подключение электроустановочных изделий Установка ЩР Расключение распределительных коробок Подключение счетчиков электроэнергии Сборка ЩР осветительной установки в системе TN-C Сборка ЩР осветительной установки в системе TN-C-S Подключение кабельных систем Сборка ЩР силовой установки Подключение кабельных систем Подключение электродвигателя	
	Выполнение пуско-наладочных работ	Проверки осветительной установки: – Внешний осмотр – Измерение сопротивления изоляции – Измерение наличия метоллосвязи – Подача напряжения – Проверка работоспособности и наладка осветительной установки Проверки силовой установки: – Внешний осмотр – Измерение сопротивления изоляции – Измерение наличия метоллосвязи – Подача напряжения – Проверка работоспособности и наладка силовой установки	ПК-1, ППК-1, ППК-2, ППК-3
	Заполнение документации	Заполнение протокола по проверке осветительной установке Заполнение протокола по проверке силовой установки	ПК-1, ППК-1, ППК-2, ППК-3
	Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования	Поиск неисправностей (ошибок) в работе электроустановок Устранение неисправностей (ошибок) Настройка и программирование электроустановок с программируемыми логическими контроллерами	ПК-1, ППК-1, ППК-2, ППК-3

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего**

Промежуточная аттестация по практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме экзамена.

Обязательной формой отчетности обучающегося по практике является письменный



отчет. Цель отчета – сформировать и закрепить компетенции, приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики. Отчеты обучающихся по практикам позволяют руководителям образовательных программ создавать механизмы обратной связи для внесения корректив в образовательный процесс.

К экзамену студенты допускаются по результатам подготовки и защиты отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.

Требования к структуре и содержанию отчета по практике приведены на образовательном портале в соответствующем разделе и в приложении 1.

Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

Примерное индивидуальное задание на производственную - практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего:

1. Сборка и проверка электрической схемы осветительной эл. установки использованием автоматического выключателя, УЗО, счётчика, двухклавишного выключателя
2. Сборка и проверка схемы квартирной проводки с использованием однофазного счетчика, светорегулятора, переключателей и аппаратов защиты;
3. Сборка и проверка люминесцентного светильника;(стартерная)
4. Сборка и проверка люминесцентного светильника;(безстартерная)
5. Сборка и подключение схемы нереверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с применением магнитного пускателя, теплового реле и кнопочной станции
6. Сборка и подключение схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с применением магнитного пускателя, теплового реле и кнопочной станции
7. Сборка и подключение схемы освещения с управлением от импульсного реле.
8. ТО и ремонт и ревизия магнитного пускателя, теплового реле и кнопочных станций, двигателей, осветительных установок.

#### Содержание отчёта

1. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования.
2. Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок.
3. Техническое обслуживание и ремонт электродвигателей.
4. Техническое обслуживание и ремонт пуско-регулирующей аппаратуры.
5. Охрана труда при . техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.

Вопросы, подлежащие изучению:

1. Изучить нормативную и нормативно-техническую документацию при

- работе в электроустановках
2. Привести пакет документов на монтаж и обслуживание осветительной электроустановки
  3. Привести пакет документов на монтаж и обслуживание силовой электроустановки
  4. Привести пакет документов на пусконаладочные работы осветительной электроустановки
  5. Привести пакет документов на пусконаладочные работы силовой электроустановки
  6. Выполнить поиск неисправностей и привести принципиальную схему электроустановки с указанием причин неисправностей
  7. Выполнить настройку электроустановки по заданному алгоритму, привести функциональную схему

Планируемые результаты практики:

- Оформление документов для отчета по практике
- Подготовка и сдача отчета по практике
- Публичная защита своих выводов и отчета по практике.
- Сдача экзамена по практике.

#### **Нормативные документы:**

1. Правила устройства электроустановок, 7-е издание
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, приказ от 13 января 2003 года N 6, Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (с изменениями на 13 сентября 2018 года)
3. Правила по охране труда при эксплуатации электрооборудования. - Утверждены приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации 24 июля 2013 года N 328н (с изменениями на 15 ноября 2018 года)

По результатам сдачи отчета студент допускается к экзамену.

Содержанием экзаменационного задания являются Электромонтажные работы. Участники экзамена получают пакет документов (инструкции, монтажные и принципиальные электрические схемы) утверждённые собранием экспертов перед началом экзамена. Экзаменационное задание может иметь несколько модулей, выполняемых по согласованным графикам.

Экзамен включает в себя монтаж схемы силового электрооборудования и выполнение наладочных работ после проверки смонтированной схемы участником.

Оценка производится как в отношении работы модулей, так и в отношении процесса выполнения экзаменационной работы. Если участник экзамена не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других экзаменуемых, такой участник может быть отстранён от экзамена. Экзамен (квалификационный) состоит из трех практических заданий.

Время и детали экзаменационного задания не могут быть изменены экспертами.

Оценка может производиться после выполнения всех модулей, а также по субкритериям.

Количество рабочих мест:

Модуль 1 – 9 шт.

Модуль 2 – 9 шт.

Модуль 3 – 3 шт.

## Модули задания и необходимое время

№п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Коммутация РК	С1	2 часа
2	Коммутация ЩУ	С1	0,5 часов
3	Поиск неисправностей	С1	0,5 часов

### Модуль 1. Коммутация РК.

Участнику, в отведенное время необходимо выполнить монтаж проводников и коммутацию распределительных коробок, согласно заданию (приложение 1,2).

### Модуль 2. Коммутация ЩУ.

Участнику, в отведенное время необходимо выполнить коммутацию этажного распределительного щита, согласно заданию (приложение 3).

*Принципиальные схемы являются секретным заданием, и направляется в адрес главного эксперта в день С-1.*

После окончания модулей 1 и 2, выполнить проверку схемы и заполнить протокол (приложение 4)

### Модуль 3: Поиск неисправностей.

Модуль реализован на обучающем стенде «Монтаж электрического и электромеханического оборудования». Необходимо выполнить поиск неисправностей (приложение 5)

Участнику необходимо выполнить поиск неисправностей, внесенных в установку экспертами, отметить их на схеме и кратко описать.

*Требования для Модуля 3 Поиск неисправностей:*

Электроустановка может содержать:

- Цепь освещения;
- Розеточная цепь;
- Силовая цепь;
- Цепь управления;

Типы неисправностей, которые могут быть внесены:

- неправильный цвет проводника;
- неправильная фазировка;
- короткое замыкание;
- разрыв цепи;
- механические неисправности;
- ошибка коммутации;
- прочие

 short circuit

Короткое замыкание

 Open Circuit

Разрыв цепи

 Low Insulation Resistance

Низкое сопротивление изоляции

 Incorrect setting (timer/overload)

Неправильные настройки (таймер/перегрузка)

 Value (incorrect component)

Визуальная неисправность

 Polarity / Phase Sequence

Полярность/чередование фаз

 High Resistance

Соединение с высоким сопротивлением

## Критерии оценок

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов задания по всем критериям оценки составляет – 50,0

Наименование	Критерий	Оценки		
		Экспертная	Измерения	Общая
Безопасность	A	1	5	6
Подключение электроустановочных изделий и РК	B	1	10	11
Ввод в эксплуатацию и работа схемы	C	1	10	11
Сборка ЩУ	D	1	5	6
Планирование работ	E	1	4	5
Поиск неисправностей	F	1	10	11
Итого		6	44	50

Таблица переводов баллов в оценки

«3»	«4»	«5»
35-40	40-45	45-50

Оценка «5» и «4» - 3 разряд

Оценка «3» - 2 разряд

Оценка ниже «3» - экзамен не сдан

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего

### а) Основная литература:

1. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В. И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 203 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015510-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039250> (дата обращения: 13.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Суворин, А.В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учеб. пособие / А.В. Суворин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 400 с. - ISBN 978-5-7638-3813-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032101> (дата обращения: 13.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

### б) Дополнительная литература:

1. Абдулвелеев, И. Р. Электробезопасность в системах электроснабжения : практикум / И. Р. Абдулвелеев, Г. П. Корнилов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3675.pdf&show=dcatalogues/1/1526390/3675.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
2. Боброва, О. Б. Электробезопасность : учебное пособие / О. Б. Боброва, Т. В. Свиридова ; МГТУ. - Магнитогорск : [МГТУ], 2016. - 63 с. : ил., табл., схемы. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1233.pdf&show=dcatalogues/1/1122453/1233.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

3. Щербаков, Е. Ф. Электрические аппараты: Учебник / Щербаков Е.Ф., Александров Д.С. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с. ISBN 978-5-91134-929-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/466595> (дата обращения: 13.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Хорольский, В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения : учеб. пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014457-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/983549> (дата обращения: 13.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

**в) Методические указания:**

1. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования. Задачник : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 176 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-741-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1186720> (дата обращения: 13.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учеб. пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 271 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006952-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/992991> (дата обращения: 13.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Перечень программного обеспечения:**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно

1. Школа для электрика [Сайт]. – 2018/ - [Режим доступа <http://electricalschool.info/>]
2. Электрохобби в мире электричества [Сайт]. – 2018/ - [Режим доступа <https://electrohobby.ru/>]
3. Электрик-инфо [Сайт]. – 2018/ - [Режим доступа <http://electric.info/> ]
4. Информационный сервис ЭТМ Сайт]. – 2018/ - [Режим доступа <https://ipro.etm.ru/ipro2/>]

**9 Материально-техническое обеспечение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего**

Материально-техническое обеспечение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего включает:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.</p> <p>Учебно-методическая документация, дидактические средства.</p> <p>Лабораторные оборудование, измерительные приборы для выполнения лабораторных работ:</p> <p>стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"</p> <p>Стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских зданий»;</p> <p>Наборы инструментов</p>
Мастерская слесарно-механическая	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.</p> <p>Учебно-методическая документация, дидактические средства.</p> <p>Верстаки слесарные, Станок универсально - фрезерный Stalex MUF50. 1000*240мм, X/Y с УЦИ, Плакаты слесарное дело, Станки настольные сверлильные, Станок ножовочный по металлу, Станки ТВ-7, Станок точильный "STURM", Станок точильный SPARKY MBG 200L, Стенд-тренажер для профессиональной подготовки слесаря , Таль электрическая TOP PA с тележкой 1101002, Шлифмашина угловая MAKITA 9069, Тисы слесарные, Пресс ручной ПРМ-0650 50 кв. мм,</p> <p>Набор ключей рожковых, кернеры, Зубило "STAYER" С.V. 250мм, Зубило "ЗУБР", Зубило , Зубило по металлу 200 мм, Заклепочник, Заклёпочник "KRAFTOOL" сер. "EXPERT", лерки метрические, линейки профи, метчики, Метчикодержатель, Метчикодержатель "STAYER" №4, МЗ-М12, Метчикодержатель МЗ-М12, Микрометр, Микрометр гладкий электронный, молотки различные, Набор бит и насадок, Набор головок универсальный, Набор инструм. "Matrics Professional" 47 пред, Набор ключей угловых TORX Jonnesway H08S110S , Наборы метчиков и плашек, Наборы надфилей "ЗУБР", наборы напильников "Зубр" различных конфигураций, Наборы торцевых головок, напильники различных конфигураций, Набор сверл "Ермак" от 1,5-13мм, Ножницы по металлу "STAYER" "Master", Ножовка по металлу, Пассатижи, рулетки, Штангенциркули, Угольник с чугунным основанием 200 мм , Щетки по металлу</p>
Мастерская Электро-монтажная	<p>Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.</p> <p>Учебно-методическая документация, дидактические средства.</p> <p>Мегаомметр SEW 2105 ER:1шт</p> <p>Мультиметр цифровой Master MAS830L IEK:1шт</p> <p>Станок сверлильный, тисы слесарные, инструменты: паяльник "СВЕТОЗАР" с дер. ручкой 100 Вт, паяльник "СВЕТОЗАР" с дер. ручкой 60 Вт., паяльник "СВЕТОЗАР" с дер. ручкой 80 Вт, плоскогубцы, тонкогубцы, шуруповерт, интерскол АД-12 ЭР-01 Кейс, электродрель ИНТЕРСКОЛ ДУ 13/780 ЭР, зубило, зубило по металлу, приспособление для обжима и зачистки проводов "ТОУА" проф, кабелерез 160 мм, клещи д/снятия изоляции, круглогубцы,</p>

	<p>Молоток, Набор отверток "STURM" 13 предм, напильник, ножницы по металлу, отвертка, отвертка крестовая, отвертка плоская, пассатижи, рулетка, стуло презиционное наклонное 600мм, мультиметр цифровой, паяльник электр.40Вт, клещи токоизмерительные M266, набор слесарно-монтажный в кейсе "ЗУБР" эксперт 58 предм, круглогубцы "Зубр", кабелерез "ЗУБР" "Мастер" для цветных металлов, кабелерез "ЗУБР" д/цв.мет.,150мм до 22мм<sup>2</sup>, отвертка "STAYER" диэлектрическая до 1000В, "+" 2x100мм, отвертка "STAYER" диэлектрическая до 1000В, "-" 5x125мм.,</p> <p>расходный материал ,счетчик "Меркурий"230 ART-00 3ф, счетчик "Матрица NP542.24Т-4 P5RMnl 5A380В</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования</p>	<p>Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.</p>

Примерная структура отчета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Г.И. НОСОВА»

Институт энергетики и автоматизированных  
систем

Кафедра электрообеспечения промышленных  
предприятий

**ОТЧЕТ**

**ПО производственной практике по получению профессиональных умений и  
опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего**

**по специальности 13.03.02.Электроэнергетика и электротехника**

Студента (ки) гр.

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

Руководитель  
предприятия \_\_\_\_\_

практики

от

\_\_\_\_\_

*(Должность)*

Руководитель практики от университета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(И.О. Фамилия)*

Отчёт допущен к  
защите \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*( дата )*

Отчёт защищён \_\_\_\_\_ с  
оценкой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*( дата )*

Магнитогорск, 2020



**ВНУТРЕННЯЯ ОПИСЬ**  
документов, находящихся в отчете

Студента

(ки)

гр. \_\_\_\_\_

---

*(И.О. Фамилия)*

<b>п/п</b>	<b>Наименование документа</b>	<b>С тр.</b>
	Задание на практику	
	Дневник по практике	
	Отчет о выполнении заданий по практике	
	Аттестационный лист	
	Отчёт по практике	
	Приложение №	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Г.И.НОСОВА»

Кафедра электроснабжения промышленных  
предприятий

**ЗАДАНИЕ**

**на производственную практику по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего**

Студента(ки) гр. \_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

. Период практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ г.

**Специальность 13. 03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Получение профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности**

**1.Цели производственной практики:**

1.Изучение функционирования промышленных предприятий

- 2.Соотнесение полученных теоретических знаний с практикой эксплуатации систем электроснабжения.
- 3.Приобретение практических навыков в области монтажа, наладки, эксплуатации и ремонта электрооборудования.
- 1. Период практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ г.
- работы.

**2.Задачи производственной практики:**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен:

**знать:**

- производственные отношения в подразделениях предприятия;
- правила техники безопасности и охраны труда;
- основные правила безопасного проведения работ в действующих электроустановках;
- порядок эксплуатации, ремонта, наладки электрооборудования;
- организационную структуру предприятия, отделения, цеха;
- технологический процесс предприятия, цеха;
- схему и оборудование системы электроснабжения предприятия, цеха и ее источников питания;
- характеристику основных электроприводов механизмов;
- основные технико-экономические показатели электроприводов;
- действующие мероприятия по энергосбережению;

**уметь:**

- выполнять наладку элементов и систем электроприводов;

- оказывать первую помощь при поражении электрическим током;
- выполнять ремонтные, наладочные и др. виды работ в соответствии с технологическими инструкциями, действующими на объекте;

**владеть:**

- навыками изготовления и ремонта деталей и частей электрических машин и аппаратов, испытаний элементов систем автоматики.

- навыками работы с проектно-конструкторской документацией;
- навыками анализа схем электроприводов.

### Задание на практику

п/п	№	Содержание заданий	Сроки выполнения
	1	Сборка и проверка электрической схемы осветительной эл. установки использованием автоматического выключателя, УЗО, счётчика, двухклавишного выключателя	
	2	Сборка и проверка схемы квартирной проводки с использованием однофазного счетчика, светорегулятора, переключателей и аппаратов защиты;	
	3	Сборка и проверка люминесцентного светильника;(стартерная)	
	4	Сборка и проверка люминесцентного светильника;(безстартерная)	
	5	Сборка и подключение схемы нереверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с применением магнитного пускателя, теплового реле и кнопочной станции	
	6	Сборка и подключение схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с применением магнитного пускателя, теплового реле и кнопочной станции	
	7	Сборка и подключение схемы освещения с управлением от импульсного реле.	
	8	ТО и ремонт и ревизия магнитного пускателя, теплового реле и кнопочных станций, двигателей, осветительных установок	
		<b>Итого:</b>	

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»

Институт энергетики и автоматизированных  
систем

Кафедра электроснабжения  
промышленных  
предприятий

**Дневник**  
**по производственной практике по получению профессиональных**  
**умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего**

Студента (ки) гр. \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

Время \_\_\_\_\_ прохождения \_\_\_\_\_ практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от \_\_\_\_\_  
предприятия \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия) (дата) (подпись)

Магнитогорск, 2020

Дата	Содержание работ на практике	Подпись руководителя
10. 12.19	Сборка и проверка электрической схемы осветительной эл. установки использованием автоматического выключателя, УЗО, счётчика, двухклавишного выключателя	
13. 12.19	Сборка и проверка схемы квартирной проводки с использованием однофазного счетчика, светорегулятора, переключателей и аппаратов защиты;	
17. 12.19	Сборка и проверка люминесцентного светильника;(стартерная)	
20. 12.19	Сборка и проверка люминесцентного светильника;(безстартерная)	
24. 12.19	Сборка и подключение схемы нереверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с применением магнитного пускателя, теплового реле и кнопочной станции	
27. 12.19	Сборка и подключение схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с применением магнитного пускателя, теплового реле и кнопочной станции	
31. 12.19	Сборка и подключение схемы освещения с управлением от импульсного реле.	
	ТО и ремонт и ревизия магнитного пускателя, теплового реле и кнопочных станций, двигателей, осветительных установок	
	Оформление документов для отчета по практике	
	Подготовка и сдача отчета по практике	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Г.И. НОСОВА»

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий

**АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ ПО  
ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

обучающийся (аяся) на 3 курсе специальности 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

успешно пошёл учебно-ознакомительную практику по:

**Получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профессии рабочего.**

в объеме \_\_\_\_\_ часа с «\_\_» декабря 20\_\_ г. по «\_\_» января 20\_\_ г.

в организации ФГБОУ ВПО «МГТУ» МпК

**Виды и качество выполнения работ**

Код формируемых компетенций	Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики в рамках формируемых компетенций	Оценка зачтено/не зачтено
1	2	3
ППК-1- Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	Сборка и проверка электрической схемы осветительной эл. установки использованием автоматического выключателя, УЗО, счётчика, двухклавишного выключателя	
	Сборка и проверка схемы квартирной проводки с использованием однофазного счетчика, светорегулятора, переключателей и аппаратов защиты;	
	Сборка и проверка люминесцентного	

ППК-3-  
 Осуществлять  
 диагностику и  
 технический контроль  
 при эксплуатации  
 электрического и  
 электромеханического  
 оборудования.

светильника;(стартерная)	
Сборка и проверка люминесцентного светильника;(безстартерная)	
Сборка и подключение схемы нереверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с применением магнитного пускателя, теплового реле и кнопочной станции	
Сборка и подключение схемы реверсивного пуска асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором с применением магнитного пускателя, теплового реле и кнопочной станции	
Сборка и подключение схемы освещения с управлением от импульсного реле.	
ТО и ремонт и ревизия магнитного пускателя, теплового реле и кнопочных станций, двигателей, осветительных установок	

На основании протокола проверочных работ № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_»  
 \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. рекомендован квалификационный разряд \_\_\_\_\_ по профессии  
 Электромонтёр ремонту и обслуживанию электрооборудования

Руководитель практики от многопрофильного колледжа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(подпись) (И.О.Фамилия)

\_\_\_\_\_

(подпись) (И.О.Фамилия)

Дата «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

МП

## Содержание отчёта

### Введение

1. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования.
2. Техническое обслуживание и ремонт осветительных установок.
3. Техническое обслуживание и ремонт электродвигателей.
4. Техническое обслуживание и ремонт пуско-регулирующей аппаратуры.
5. Охрана труда при . техническом обслуживании и ремонте электрооборудования.

### Список используемых источников



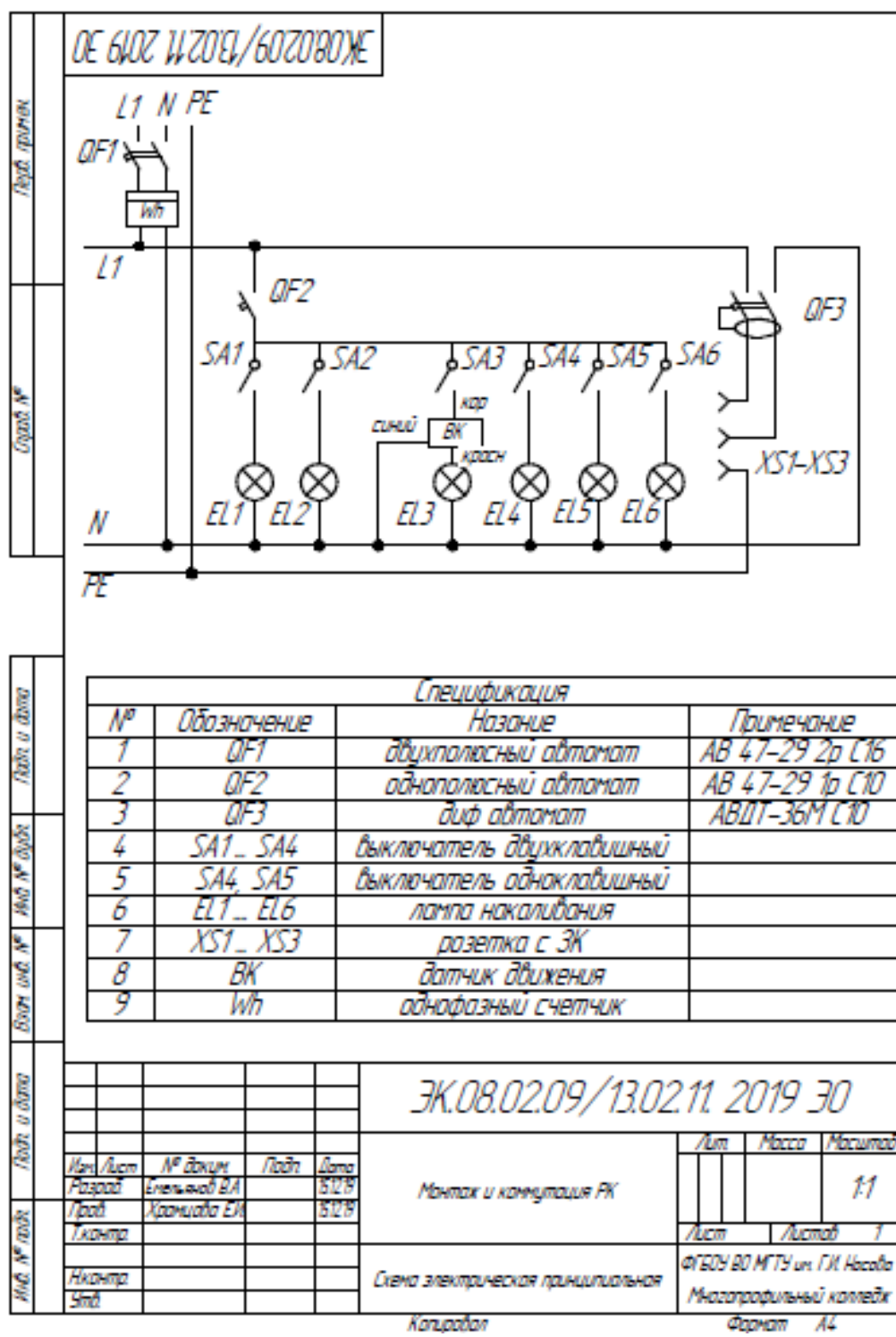
«Монтаж и коммутация РК. Схема расположения оборудования»

ЭК.08.02.09/13.02.11.2019 ЭО

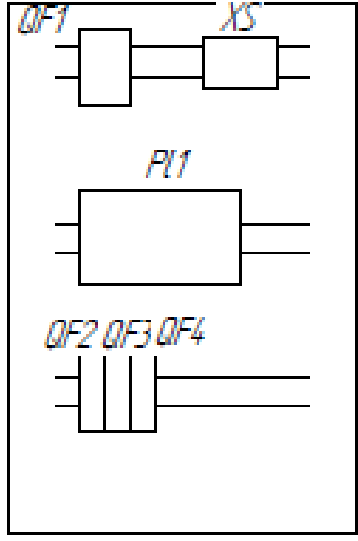
U1	Коробка универсальная
U2	Труба ПВХ жесткая D20
U3	Поворот 90 D20
PK1-PK4	Распределительная коробка
EL1-EL6	Патрон настенный с лампой E27
BK	Датчик движения
SA1-SA4	Выключатель двухклавишный
SA5-SA6	Выключатель одноклавишный
XS1-XS3	Разетка с ЗК

ЭК.08.02.09/13.02.11.2019 ЭО							
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Монтаж и коммутация РК	Лист	Масса	Масштаб
Разработ	Емельянов В.А.		16.12.19				1:1
Проект	Храмова Е.М.		16.12.19	Схема расположения оборудования	Лист	Листов	1
Инженер					ФГБОУ ВО МГТУ им. Г.И. Носова		
Студ.					Многопрофильный колледж		
				Кацарабол	Формат А4		

Приложение 3  
«Монтаж и коммутация РК. Схема принципиальная»



«Этажный щит. Схема расположения коммутационных аппаратов»

Лист: проект	ЭК 08.02.09/13.02.11 2019 P1																																												
Схема: №																																													
Лист: в сборе	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;"><i>Спецификация</i></th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">Обозначение</th> <th style="width: 35%;">Название</th> <th style="width: 35%;">Примечание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QF1</td> <td>Выключатель автоматический</td> <td>AB47-29 2р С16</td> </tr> <tr> <td>QF2, QF4</td> <td>Выключатель автоматический</td> <td>AB 47-29 1р С10</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>					<i>Спецификация</i>			Обозначение	Название	Примечание	QF1	Выключатель автоматический	AB47-29 2р С16	QF2, QF4	Выключатель автоматический	AB 47-29 1р С10	QF3	Дифференциальный автомат		XP	Кросс-модуль		PI	Счетчик однофазный																				
<i>Спецификация</i>																																													
Обозначение	Название	Примечание																																											
QF1	Выключатель автоматический	AB47-29 2р С16																																											
QF2, QF4	Выключатель автоматический	AB 47-29 1р С10																																											
QF3	Дифференциальный автомат																																												
XP	Кросс-модуль																																												
PI	Счетчик однофазный																																												
Лист: в сборе	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">ЭК 08.02.09/13.02.11 2019 P1</th> </tr> <tr> <th>Изм</th> <th>Лист</th> <th>№ докум</th> <th>Подп</th> <th>Дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Разраб</td> <td></td> <td>Евгений ВЛ</td> <td></td> <td>16.09</td> </tr> <tr> <td>Проб</td> <td></td> <td>Хранитель ЕМ</td> <td></td> <td>16.09</td> </tr> <tr> <td>Монтр</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Испол</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Удб</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					ЭК 08.02.09/13.02.11 2019 P1					Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата						Разраб		Евгений ВЛ		16.09	Проб		Хранитель ЕМ		16.09	Монтр					Испол					Удб				
ЭК 08.02.09/13.02.11 2019 P1																																													
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата																																									
Разраб		Евгений ВЛ		16.09																																									
Проб		Хранитель ЕМ		16.09																																									
Монтр																																													
Испол																																													
Удб																																													
Лист: в сборе	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Монтаж и коммутация РК</th> <th>Лит</th> <th>Масса</th> <th>Масштаб</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1:1</td> </tr> </tbody> </table>					Монтаж и коммутация РК			Лит	Масса	Масштаб						1:1																												
Монтаж и коммутация РК			Лит	Масса	Масштаб																																								
					1:1																																								
Лист: в сборе	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Оборудованы ЩУ</th> <th>Лист</th> <th>Листов</th> <th>Т</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>					Оборудованы ЩУ			Лист	Листов	Т						1																												
Оборудованы ЩУ			Лист	Листов	Т																																								
					1																																								
Лист: в сборе	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Оборудованы ЩУ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </tbody> </table>					Оборудованы ЩУ																																							
Оборудованы ЩУ																																													
Копировал		Формат A4																																											

## Приложение 5 «Проверка схемы»

### ОБРАЗЕЦ

Участник \_\_\_\_\_

Рабочее место № \_\_\_\_\_

#### 1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	Соответствует
Внешние электропроводки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	Соответствует
Внешнее оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	Соответствует

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

№	Адрес 1	Адрес 2	Результат, Ом нормативное значение	Результат, Ом фактическое значение	Вывод о соответствии
4.	XP	Щит корпус	$\leq 0,05$ Ом		Соответствует
5.	XP	XS1	$\leq 0,05$ Ом		Соответствует
6.	...	...	...		Соответствует

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)										
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -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-тр3	> 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
		Петров	
Время 16-15: _____	Время 16-30: _____	Сидоров	
		Иванов	

## Протокол проверки схемы

Участник \_\_\_\_\_ Регион \_\_\_\_\_

Рабочее место № \_\_\_\_\_

### 1. Визуальный осмотр:

Наименование электроустановок	Произведенные проверки на соответствие требованиям НД	Вывод о соответствии показателя НД
Щит распределительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие уплотнителей</li> <li>• Наличие защитных панелей</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> </ul>	
Внешние электропровода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие заземления</li> <li>• Наличие защитных крышек</li> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	
Внешнее электрооборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие повреждений</li> </ul>	

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

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

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

№	Наименование линии	Сопротивление изоляции, (МОм)									
		N-PE	L <sub>1</sub> -PE	L <sub>2</sub> -PE	L <sub>3</sub> -PE	L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	L <sub>1</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub> -L <sub>3</sub>	L <sub>1</sub> -N	L <sub>2</sub> -N	L <sub>3</sub> -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 6 «Поиск неисправностей»

