МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ «СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

ам пиректора по УР

обращения в портивания в портивания

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ. 02 «ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

общепрофессиональный цикл

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) среднего профессионального образования ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледжс»

по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования

г. Сергиев Посад

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт комплекта ФОС	4				
2.	Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке	4				
3.	Контроль и оценка результатов освоения ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования	5				
4.	Оценка освоения теоретического курса дисциплины	8				
4.1	Методические материалы для устного опроса					
4.2.	Тестовые задания	9				
4.3.	Типовые задания для оценки освоения МДК 02.01: «Организация и технология проверки электрооборудования»	23				
5.	Информационное обеспечение обучения	33				
6	Приложение 1.Оценочная ведомость по модулю	34				

1. Паспорт комплекта ФОС

1.1.Область применения фонда (ΦOC) комплекта оценочных средств ФОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования и составляющих его профессиональных и общих компетенций, программы подготовки рабочих, квалифицированных служащих (ППКРС) профессии Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. Результаты освоения ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

Результатом освоения ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты
OK 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
OK 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
OK 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
OK 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
OK5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
OK 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
OK 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. Контроль и оценка результатов освоения ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 2.1 Принимать в эксплуатацию	- оформление документации для сдачи
отремонтированное	электрооборудования в эксплуатацию;
электрооборудование и включать его в	- владеет методами проведения
работу	испытаний электрооборудования и
	кабельных сетей;
	- владеет приемами работ по установке
	эл. машин;
	- выполняет замеры эл. величин;
	- заполнение технической документации
	для допуска эл. установок и эл.
	оборудования в эксплуатацию
ПК 2.2 Производить испытания и	- проведение испытаний эл. машин
пробный пуск машин под наблюдением	после ремонта;
инженерно-технического персонала	- проведение испытания
	трансформаторов;
	- проведение испытания эл. прочности
	изоляции;
	- проведение испытаний
	электроаппаратов распределительных
	устройств;
	- проведение пуска машин после
	ремонта.
HIC 2.2 H	
ПК 2.3 Настраивать и регулировать	- проведение контроля температуры
контрольно-измерительные приборы и	электроустановок;
инструменты	- проведение обслуживания КИП;
	- проводит настройку и регулировку КИП;
	- оформляет документацию на
	техническое обслуживание приборов

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки			
ОК 1. Понимать сущность и	- понимание важности профессии,	- Интерпретация			
социальную значимость своей	её востребованности и ситуации	результатов			
будущей профессии, проявлять к	на рынке труда;	наблюдений за			
ней устойчивый интерес.	- участие в работе кружка	деятельностью			
	технического творчества;	обучающегося в			
	- участие в конкурсах	процессе освоения			

	1	
	профессионального мастерства,	образовательной
	олимпиадах;	программы
	- выполнение поделок, изделий,	
	макетов для участия в выставке	
	«Технического творчества»,	
	ярмарке и применение их как	
	наглядные пособия на уроках	
OK 2 O	спецдисциплин.	
ОК 2. Организовывать	- понимание цели приобретаемой	- Анализ
собственной деятельности,	профессии;	выполнения
исходя из цели и способов ее	- выполнение поручений	индивидуальных
достижения, определенных	руководителя;	практических работ
руководителем.	- применение в работе	по выбору,
	полученных знаний и умений;	применению
	- рациональное распределение	методов и способов
	времени при выполнении работ.	решения
		профессиональных
OV 2 Avoverse and a figure	W . W . W . W . W . W . W	Задач
ОК 3. Анализировать рабочую	- представление результатов	- Самоанализ
ситуацию, осуществлять текущий	своей деятельности;	решения
и итоговый контроль, оценку и	- принятие решения в	практических
коррекцию собственной	стандартных и нестандартных	профессиональных
деятельности, нести	производственных ситуациях;	задач
ответственность за результаты	- ответственность за своё	
своей работы.	решение, труд;	
	- оценка эффективности и	
	качества выполнения задач; - решение профессиональных	
	1 1	
ОК 4. Осуществлять поиск	задач использование различных	- Анализ
информации, необходимой для	источников, включая	эффективности
эффективного выполнения	электронные;	поиска
профессиональных задач.	- обработка информации;	необходимой
профессиональных зада і.	- применение полученной	информации из
	информации в обучении.	различных
	ппформации в обучении.	источников,
		включая
		электронные
ОК 5. Использовать	- поиск, обработка, хранение и	- Оценка
информационно-	передача информации с помощью	эффективности
коммуникационные технологии в	информационно-	использования
профессиональной деятельности.	коммуникативных технологий;	ресурсов с
профессиональной деятельности.	- работа с различными	соблюдением
	прикладными программами;	правовых и
	- доступ к современным	этических норм;
	профессиональным базам данных	- экспертная оценка
	и информационным ресурсам	личных коллекций
	сети Интернет.	информационных
	term rimitephier.	объектов
ОК 6. Работать в команде,	- участие в работе общественных	- Наблюдение за
эффективно общаться с	организаций, спортивных и	выполнением
коллегами,	творческих клубов;	коллективной
ROJIJICI AIVIPI,	творческих клуоов,	коллективнои

руководством, клиентами.	- участие в самоуправлении;	работы;
	- взаимодействие с	- Наблюдение за
	обучающимися, преподавателями	общением
	и мастерами в процессе обучения;	обучающихся с
	- терпимость к другим мнениям и	использованием
	позициям;	профессиональной
	- содружество и взаимопомощь в	терминологии и
	команде:	этических норм
	- выполнение групповых	
	обязанностей.	
ОК 7. Исполнять воинскую	- уровень физической подготовки;	- Наблюдение за
обязанность, в том числе с	- ведение здорового образа жизни;	применением
применением полученных	- занятия в спортивных секциях;	профессиональных
профессиональных знаний (для	- активная гражданская позиция;	знаний при
юношей).	- применение профессиональных	исполнении
	компетенций при исполнении	воинской
	воинских обязанностей;	обязанности (для
	- толерантность.	юношей)

3.1. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

Проверяемые результаты обучения:

Обучающийся должен:

уметь:

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.

знать:

- общую классификацию измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и проверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

Критерии оценивания устного опроса

На «отлично» оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий и ответит на дополнительные.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками в теоретической подготовке и слабо освоенными умениями ответил на вопросы ситуационной задачи. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя справился с вопросами разрешения производственной ситуации, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы. С затруднениями, он все же сможет при необходимости решить подобную ситуационную задачу на практике.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент только имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил умения по разрешению производственной ситуации. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной ситуационной задачи на практике.

3.2. Методические материалы для устного опроса

- 1. Организация и технические мероприятия, проводимые в межремонтный период.
- 2. Ремонт электроустановок. Виды ремонта электроустановок.
- 3. Эксплуатация электроустановок.
- 4. Использование электрооборудования.
- 5. Хранение электрооборудования.
- 6. Контроль состояния электрооборудования.
- 7. Профилактические испытания.
- 8. Послеремонтные испытания.
- 9. Подготовка к использованию нового электрооборудования.
- 10. Плановое обслуживание электрооборудования.
- 11. Требования безопасности при организации ЭРЦ.
- 12. Требования к персоналу, обучение персонала ПТЭБ.
- 13. Виды нагрузки при испытаниях электрических машин и трансформаторов.
- 14. Метод непосредственной нагрузки электрических машин.
- 15. Метод взаимной нагрузки.
- 16. Особенности испытания трансформаторов.
- 17. Определение индуктивных сопротивлений.
- 18. Монтаж электрических машин
- 19. Пусконаладочные работы.

- 20. Диагностика электрических машин и трансформаторов.
- 21. Виды и причины износа электрического оборудования.
- 22. Разборка и дефектация электрических машин.
- 23. Ремонт обмоток.

3.3. Тестовые задания

Вариант 1

1. При выполнении электромонтажных, ремонтных и контрольно-профилактических
работ электрик должен постоянно иметь под рукой различного рода контрольно-
испытательные устройства и электроизмерительные приборы. Из контрольно-
испытательных устройств, прежде всего, понадобятся: А-мультиметр. Б-индикатор, В-
зуммер для прозвонки цепи.

1. При выполнении электромонтажных, ремонтных и контрольно-профилактических работ электрик должен постоянно иметь под рукой различного рода контрольно-испытательные устройства и электроизмерительные приборы. Из контрольно-испытательных устройств, прежде всего, понадобятся: А-мультиметр. Б-индикатор, В-зуммер для прозвонки цепи.
2. Разновидности маркировки:
А — цветовая, буквенная или другая маркировка, наносимая на заводе-изготовителе;
Б маркировка, наносимая на окончания кабельных линий, в виде условных знаков (надписей), бирок и этикеток в процессе прокладки или подключения кабелей, например, к кроссу (в телефонии);
В используется для обозначения трасс инженерных коммуникаций (телекоммуникационных или силовых кабелей, трубопроводов и т. п.);
3. Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей предусматриваются периодические осмотры, проверки и измерения сопротивления изоляции электрических проводок в сроки, устанавливаемые на предприятиях в зависимости от условий эксплуатации, но не реже
4. При монтаже осветительные щитки должны быть расположены в местах доступных для осмотра и ремонта, в бытовых помещениях - на высотем.
5. Давление в контактах присоединений считается нормальным, если щуп толщиной 0,05 мм и шириной 10 мм входит на глубину не более мм.
6. Что произойдет, если двигатель последовательного возбуждения подключить к сети без нагрузки?
А. Двигатель не запустится.
В. Обмотка якоря перегреется.

- С. Обмотка возбуждения перегреется.
- Д. Двигатель пойдет в "Разнос".
- 7. Каковы сроки проверки исправности системы аварийного освещения?

- **8.** Осмотры и техническое обслуживание электрических аппаратов производятся по графику, определяемому местными условиями в зависимости от условий эксплуатации, но не реже или через каждые 2000 включений, а также после каждого автоматического отключения.
- **9**. Известны ЭДС первичной и вторичной обмоток трансформатора: E1=10 B; E2=130 B. Число витков первичной обмотки W1=10. Определить число витков вторичной обмотки.
- А. 130 В. 26 С. 260 Д. 13 Е. 200
- **10.** При эксплуатации контакты контролируют стационарными или переносными термоиндикаторами. В качестве стационарного индикатора применяют специальную пленку, наклеиваемую вблизи контактов. При температуре термопленка имеет красный цвет, при дальнейшем нагревании темнеет, что указывает на плохой контакт.
- 11. Каким образом проводится проверка электрической изоляции в ходе выполнения пусконаладочных испытаний:
- А. Путём измерения сопротивления изоляции электроустановки;
- Б. Путём испытания электроустановки повышенным напряжением;
- В. Путём осмотра состояния и испытания электроустановки повышенным напряжением;
- Г. Путём измерения сопротивления изоляции и испытания электроустановки повышенным напряжением
- Д. Путём измерения сопротивления изоляции и визуального осмотра состояния изоляции.
- **12**. Какие электроустановки до 1кВ не подвергаются испытанию повышенным напряжением промышленной частоты после монтажа:
- А. Электродвигатели;
- Б. Секции шин;
- В. Трансформаторы;
- Г. Коммутационные аппараты;
- Д. Электропроводки.
- 13. В каких случаях разрешается временное снятие заземлений, установленных при подготовке рабочего места:
- А. Если это требуется по технологии выполняемых работ;
- Б. Если это требуется по проекту производства работ;
- В. Если это требуется по объему выполняемых работ;

- Г. Если это требуется по технологической последовательности выполняемых работ;
- Д. Если это требуется по характеру выполняемых работ.
- **14**. В каких двигателях обмотка возбуждения питается от отдельного источника постоянного напряжения:
- А. С последовательным возбуждением;
- Б. С параллельным возбуждением;
- В. Со смешанным возбуждением;
- Г. С независимым возбуждением.
- 15. Для чего производят замер сопротивления петли «фаза нуль»:
- А. Для определения тока короткого замыкания
- Б. Для правильного подбора аппаратов защиты
- В. Для измерения полного сопротивления.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Вариант 1

- 1- А мультиметр, Б индикатор, В зуммер для прозвонки цепи
- 2. А заводская маркировка, Б маркировка кабельных окончаний, В электронный маркер
- 3- 1 раза в три месяца
- 4-1,5-1,8 м
- 5-6 мм
- 6-Д
- 7 -не реже 1 раза в 3 месяца
- 8 -1 раза в месяц
- 9 A
- $10-0-70^{0} \,\mathrm{C}$
- 11 -Γ
- 12-Д

13-Д
14-Γ
15-Б
Вариант 2
1. Электроизмерительные приборы, к которым относятся
2.В качестве оборудования для нанесения маркировки проводов и кабелей могут применяться:
А - машинки для холодного или горячего тиснения
Б - специализированные автономные портативные принтеры
В - матричные или лазерные принтеры
3. Контрольные замеры напряжений и нагрузок в отдельных точках электропроводок производят по специальному графику
4 . При осмотрах осветительных сетей измеряют сопротивление изоляции мегаомметром на 1000В и, если оно будет меньше, участки провода с низким сопротивлением заменяют новыми.
5. При монтаже в производственных помещениях осветительные щитки должны быть расположены на высоте
6. Какую роль играет масло в масляном трансформаторе?
А) проводника тока;
В) охлаждающей жидкости и изоляции;
С) холодильного агента;
D) смазки;
7. Какова периодичность чистки светильников в зависимости от среды освещаемого помещения?

- A) в помещениях, где имеется пыль, дым и копоть -2 раза в месяц
- Б) при общих загрязнениях 1 раз в месяц
- В) в нормальных помещениях 1 раз в 3 месяца.

Чистка, как правило, проводиться в мастерской на специальном оборудовании с применением необходимых моющих средств.

- **8**. Однофазный трансформатор подключён к сети 380 В; потребляемая мощность 3,8 кВт; ток вторичной обмотки 2,5 А. Найдите коэффициент трансформации "К".
- А. K=2 B. K=3. C. K=4. Д. K=0,25. E. K=6.
- 9. В чем заключается контроль и проверка электрических аппаратов?
- **10**. Наличие напряжения на шинопроводах контролируется индикаторами напряжения, которые выполняют в виде коробок со встроенными неоновыми лампами с добавочными резистрорами, которые могут подключаться.....
- 11. Для чего в схему асинхронного двигателя подключают тепловое реле:
- А. Для защиты от токов короткого замыкания;
- Б. Для уменьшения пускового тока;
- В. Для уменьшения напряжения;
- Г. Для защиты от сверхтоков (перегрузок).
- 12. Что включают в себя пусконаладочные испытания электроустановки, выполняемые после монтажа:
- А. Настройка и испытания электрооборудования;
- Б. Проверка, настройка и наладка электрооборудования;
- В. Проверка, настройка и испытания электрооборудования;
- Г. Проверка и испытания электрооборудования;
- Д. Настройка и испытания электрооборудования.
- 13. Каким устройством должно измеряться сопротивление изоляции электроустановок до 1кВ и укажите нормируемое значение сопротивления изоляции, соответствующее исправной электроустановке:
- А. Мегаомметром 2,5 кВ, не мене 0,5 МОм;

- Б. Мегаомметром 2,5 кВ, не мене 1,0 МОм;
- В. Мегаомметром 0,5-1 кВ, не мене 1,0 МОм;
- Γ . Мегаомметром 0,5-1 кВ, не мене 0,5 МОм;
- Д. Мегаомметром 1 кВ, не мене 1,0 МОм.
- **14.** Укажите значение и продолжительность подачи повышенного напряжения промышленной частоты при проведении испытаний электроустановок до 1 кВ после их монтажа:
- А. 2 кВ в течение 1 минуты;
- Б. 3 кВ в течение 1 минуты;
- В. 1 кВ в течение 1 минуты;
- Г. 1 кВ в течение 2 минут;
- Д. 1 кВ в течение 3 минут.
- **15.** Для чего нужна компенсация реактивной мощности в распределительных электрических сетях:
- А. Для экономии электроэнергии;
- Б. Для улучшения качества и надёжности электроснабжения;
- В. Для снижения потребления топлива;
- Г. Для уменьшения сетевых помех и снижения несимметрии фаз;
- Д. Все ответы верны.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Вариант 2

- 1. Вольтметр, амперметр, омметр, ампервольтметр, ваттметр, мультиметр и др.
- 2. А машинки для холодного или горячего тиснения
- Б специализированные автономные портативные принтеры
- В матричные или лазерные принтеры
- 3 1 раза в три месяца

- 4 0,5 Мом
- 5 1,2 1,4 m, 250 mm
- 6 B
- 7 в помещениях, где имеется пыль, дым и копоть -2 раза в месяц

при общих загрязнениях – 1 раз в месяц

в нормальных помещениях – 1 раз в 3 месяца.

Чистка, как правило, проводиться в мастерской на специальном оборудовании с применением необходимых моющих средств.

- 8 Д
- 9 В испытание входят: ТО, проверка втягивающих катушек, испытание электрической прочности изоляции, контроль отсутствия механических повреждений, проверка состояния элементов заземляющего устройства
- 10 к любому свободному контакту вдоль шинопровода.
- 11 Γ
- 12 B
- 13 B
- 14 B
- 15 Д

Тесты № 2

Вариант 1

1.Пусконаладочные работы-

- а) это обширный комплекс мероприятий внутри производства по вводу производственного оборудования в эксплуатацию и его запуску;
- б) это обширный комплекс производственных работ по установке оборудования.
- в) это мероприятия, проводимые после сдачи оборудования заказчику.

2. Какие работы относятся к пусконаладочным?

а) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы; пробный запуск производственного оборудования; комплексное тестирование производственного

оборудования путем обработки первой пробной партии изделий; заключительные работы; составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ;

- б) составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ.
- в) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы.

3. Основной технологией пусконаладочных работ (ПНР) является

- а) выполнение работ по пуску оборудования.
- б) проведение их по принципу наладки функционально-технологических узлов;
- в) выполнение проектной документации.

4. В сколько этапов осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам?

- a) 3.
- б) 4;
- в) 6.

5. Каким прибором прозванивают кабель при поиске неисправности?

- а) омметром;
- б) амперметром.
- в) вольтметром.

6. Можно ли прозванивать кабель мультиметром?

- а) да
- б) нет.
- в) в особых случаях.

7. Единица светового потока

- а) люмен
- б) люкс.
- в) сименс.

8. Световой поток F —

- а) мощность лучистой энергии, оцениваемая по световому ощущению, которое она производит
- б) сила светового излучения.
- в) скорость, с которой свет проникает в помещение.

9. Освещенность Е —

- а) скорость проникновения светового потока.
- б) плотность светового потока на освещаемой поверхности
- в) сила светового излучения.

- 10. Единицей освещенности служит
- а) ампер.
- б) люкс
- в) ватт.

11. Переносный прибор для измерения освещённости

- а) люксметр;
- б) шагомер.
- в) вольтметр.

12.Для чего служит мегомметр?

- а) для измерения очень больших (свыше 105ом) электрических сопротивлений;
- б) для измерения очень маленьких электрических сопротивлений.
- в) для измерения напряжения.

13.От чего зависит долговечность оборудования?

- а) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от перегрузок, которым оно подвергается во время работы;
- б) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины используемого напряжения.
- в) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины силы тока.

14.На чем основывается функционирование электропроводки?

- а) функционирование электропроводки основывается на трех фазных проводах.
- б) функционирование электропроводки основывается на трех проводах: фазном, нулевом рабочем и проводе заземления;
- в) функционирование электропроводки основывается на двух фазных проводах.

15.К какому режиму работы относится нарушение изоляции токоведущих проводов и возможность прикосновения к ним?

- а) технологическому режиму работы электросети.
- б) аварийному режиму работы электросети;
- в) техническому режиму работы электросети.

16.Каким прибором производят измерение напряжения?

- а) вольтметром;
- б) амперметром.
- в) ваттметром.

17.Каким прибором производят измерение силы тока?

а) амперметром;

- б) омметром.
- в) люксметром.

18. Каим прибором можно пользоваться для определения мощности?

- а) мегомметром.
- б) ваттметром, амперметром и вольтметром;
- в) амперметром.

19. Асинхронный двигатель с фазным ротором -

- а) это двигатель, который можно регулировать.
- б) это двигатель, который можно регулировать с помощью добавления в цепь ротора добавочных сопротивлений;
- в) это двигатель, который нельзя регулировать.

20.Для проверки высоковольтных проводов асинхронных двигателей прежде всего измеряют

- а) сопротивление высоковольтных проводов;
- б) сопротивление изоляции.
- в) сопротивление заземления.

21. Испытательный стенд —

- а) устройство для экспериментального определения конструктивных и эксплуатационных свойств машин, механизмов, их систем и агрегатов в стационарных условиях;
- б) устройство для определения сопротивления изоляции.
- в) устройство для определения скорости вращения вала.

22. Когда осуществляют внешний осмотр машины

- а) после выполнения наладочных операций.
- б) перед выполнением наладочных операций;
- в) после ввода в эксплуатацию.

23. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и бандажей машины, а также между обмотками осуществляется

- а) омметром.
- б) мегаомметром;
- в)вольтметром.

24 Распределительным устройством (РУ) называется

- а) электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии и содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства, а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы;
- б) металлический шкаф, установленный на бетонном основании.

в) устройство, контролирующее количество подачи напряжения.

25. Результаты проведенных измерений

- а) заносятся в специальный протокол испытаний;
- б) нигде не регистрируются.
- в) регистрируются диспетчером в журнале.

Вариант 2

1. Какие работы относятся к пусконаладочным?

- а) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы; пробный запуск производственного оборудования; комплексное тестирование производственного оборудования путем обработки первой пробной партии изделий; заключительные работы; составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ;
- б) составление и подписание акта сдачи-приемки проведенных пусконаладочных работ.
- в) подача клиентом заявки на проведение пусконаладочных работ, заключение договора, выезд специалиста к месту установки, подготовительные работы.

2.Пусконаладочные работы-

- а) это обширный комплекс мероприятий внутри производства по вводу производственного оборудования в эксплуатацию и его запуску;
- б) это обширный комплекс производственных работ по установке оборудования.
- в) это мероприятия, проводимые после сдачи оборудования заказчику.
- 3. В сколько этапов осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам?
- a)3.
- б)4;
- в)6.

4. Каким прибором прозванивают кабель при поиске неисправности?

- а) омметром;
- б) амперметром.
- в) вольтметром.

5. Можно ли прозванивать кабель мультиметром?

- а) да;
- б) нет.
- в) в особых случаях.
- 6. Основной технологией пусконаладочных работ (ПНР) является

- а) выполнение работ по пуску оборудования.
- б) проведение их по принципу наладки функционально-технологических узлов;
- в) выполнение проектной документации.

7. Единица светового потока

- а) люмен;
- б) люкс.
- в) сименс.

8. Единицей освещенности служит

- а) ампер.
- б) люкс;
- в) ватт.

9 Распределительным устройством (РУ) называется

- а) электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии и содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства, а также устройства защиты, автоматики и измерительные приборы;
- б) металлический шкаф, установленный на бетонном основании.
- в) устройство, контролирующее количество подачи напряжения.

10. Световой поток F —

- а) мощность лучистой энергии, оцениваемая по световому ощущению, которое она производит;
- б) сила светового излучения.
- в) скорость, с которой свет проникает в помещение.

11. Освещенность Е —

- а) скорость проникновения светового потока.
- б) плотность светового потока на освещаемой поверхности;
- в) сила светового излучения.

12. Переносный прибор для измерения освещённости

- а) люксметр;
- б) шагомер.
- в) вольтметр.

13.Для чего служит мегомметр?

- а) для измерения очень больших (свыше 105ом) электрических сопротивлений;
- б) для измерения очень маленьких электрических сопротивлений.
- в) для измерения напряжения.

14.К какому режиму работы относится нарушение изоляции токоведущих проводов

и возможность прикосновения к ним?

- а) технологическому режиму работы электросети.
- б) аварийному режиму работы электросети;
- в) техническому режиму работы электросети.

15. Каким прибором производят измерение напряжения?

- а) вольтметром;
- б) амперметром.
- в) ваттметром.

16.Каким прибором производят измерение силы тока?

- а) амперметром;
- б) омметром.
- в) люксметром.

17. Каим прибором можно пользоваться для определения мощности?

- а) мегомметром.
- б) ваттметром, амперметром и вольтметром;
- в) амперметром.

18. Асинхронный двигатель с фазным ротором -

- а) это двигатель, который можно регулировать.
- б) это двигатель, который можно регулировать с помощью добавления в цепь ротора добавочных сопротивлений;
- в) это двигатель, который нельзя регулировать.

19.Для проверки высоковольтных проводов асинхронных двигателей прежде всего измеряют

- а) сопротивление высоковольтных проводов;
- б) сопротивление изоляции.
- в) сопротивление заземления.

20. Испытательный стенд —

- а) устройство для экспериментального определения конструктивных и эксплуатационных свойств машин, механизмов, их систем и агрегатов в стационарных условиях;
- б) устройство для определения сопротивления изоляции.
- в) устройство для определения скорости вращения вала.

21. Когда осуществляют внешний осмотр машины

- а) после выполнения наладочных операций.
- б) перед выполнением наладочных операций;
- в) после ввода в эксплуатацию.

22. Измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса и бандажей машины, а также между обмотками осуществляется

- а) омметром.
- б) мегаомметром;
- в)вольтметром.

23. Результаты проведенных измерений

- а) заносятся в специальный протокол испытаний;
- б) нигде не регистрируются.
- в) регистрируются диспетчером в журнале.

24.От чего зависит долговечность оборудования?

- а) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от перегрузок, которым оно подвергается во время работы;
- б) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины используемого напряжения.
- в) долговечность энергетического оборудования в значительной степени зависит от величины силы тока.

25.На чем основывается функционирование электропроводки?

- а) функционирование электропроводки основывается на трех фазных проводах.
- б) функционирование электропроводки основывается на трех проводах: фазном, нулевом рабочем и проводе заземления;
- в) функционирование электропроводки основывается на двух фазных проводах.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5
1	A	A	Б	Б	A	A	A	A	Б	Б	A	A	A	Б	Б	A	A	Б	Б	A	A	Б	Б	A	A
вари																									
ант																									
2	A	A	Б	A	A	Б	A	Б	A	A	Б	A	A	Б	A	A	Б	Б	A	A	Б	Б	A	A	Б
вари																									
ант																									

Критерии оценки:

22-25 баллов - «5»

18-21 балл - «4»

13-17 баллов - «3»

3.4. Типовые задания для оценки освоения ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования

Проверяемые результаты обучения:

Обучающийся должен знать:

- общую классификацию измерительных приборов;
- схемы включения приборов в электрическую цепь;
- документацию на техническое обслуживание приборов;
- систему эксплуатации и проверки приборов;
- общие правила технического обслуживания измерительных приборов.

Обучающийся должен уметь:

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;
- проводить электрические измерения;
- снимать показания приборов;
- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант 1

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения задания – 3 часа

Задание №1 выполняются в два этапа:

1 этап — теоретическое задание: описание технологий проверки и наладки осветительной электроустановки — 1 час

2 этап - практическое задание: проверка и наладка работоспособности осветительной электроустановки 1.5 час.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК1; ПК2; ПК3; ОК2; ОК3, ОК4;

Задание №1. Провести проверку и наладку осветительной электроустановки.

Теоретическая часть

Ситуация. В комнате жилого дома не работает люстра освещения.

Описание электрической цепи (ЭЦ): Счетчик электрической энергии, выключатель автоматический на 16A, выключатель двухклавишный для люстры, люстра на 3 лампы накаливания, провод осветительный.

Требование: Восстановить работоспособность люстры.

Задание:

Начертить электрическую схему ЭЦ.

Определить и обосновать выбранные материалы с их характеристиками.

Определить и обосновать выбранные элементы ЭЦ с их характеристиками.

Определить последовательность выполнение работ по проверке и наладке ЭЦ.

Определить необходимые для выполнения этих работ инструменты, приспособления, приборы.

Определить возможные дефекты ЭЦ, используя мегомметр (почему не работает люстра), и способы их устранения.

Практическая часть.

Определить дефект ЭЦ. Восстановить работоспособность ЭЦ.

Задание №2. Перечислите виды испытаний электрических двигателей после ремонта.

Вариант 2

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап — теоретическое задание: описание технологии проверки и наладки пускорегулирующей аппаратуры — 1 час.

2 этап - практическое задание: проверка и наладка магнитных пускателей, контакторов. - 1 час.

Задание №2. - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4;

Задание № 1 Провести проверку и наладку магнитного пускателя.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется подготовить к работе магнитный пускатель из вторичного фонда (бывшие в употреблении).

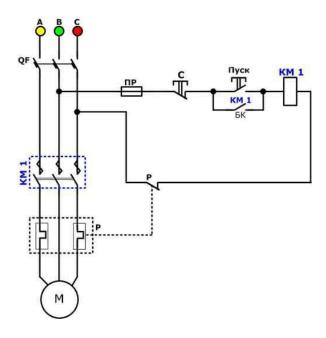
Требование: Восстановить работоспособность магнитного пускателя.

Задание:

- 1)Подобрать магнитный пускатель по току.
- 2) Технология наладки магнитного пускателя.
- 3)Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведение вышеуказанных работ.
- 4)Испытание магнитного пускателя.
- 5)Оформление акта допуска к эксплуатации магнитного пускателя. Практическая часть: Подбор и наладка магнитного пускателя из вторичного фонда.

Провести замер сопротивления изоляции магнитного пускателя при помощи мегомметра.

Задание № 2. Объяснить принцип запуска электрического двигателя через магнитный пускатель



Вариант 3.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения задания – 2, 5 часа. Задание выполняются в два этапа:

1 этап — теоретическое задание: описание технологии проверки и наладки пускорегулирующей аппаратуры — 1 часа.

2 этап - практическое задание: проверка и наладка автоматического выключателя. - 1 часа. Задание №2 - ответить на поставленный вопрос -30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание №1. Провести проверку и наладку автоматического выключателя.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется подготовить к работе выключатель автоматический из вторичного фонда (бывшие в употреблении).

Требование: Восстановить работоспособность выключателя автоматического.

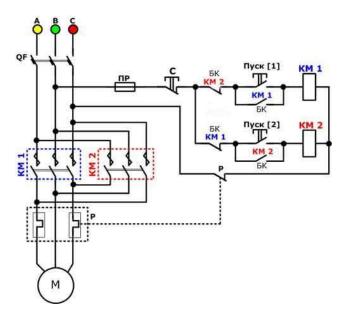
Задание:

- 1)Подобрать выключатель автоматический по току.
- 2) Технология наладки выключателя автоматического.
- 3)Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведение вышеуказанных работ.
- 4) Испытание выключателя автоматического.
- 5)Оформление акта допуска к эксплуатации выключателя автоматического.

Практическая часть

- 1)Подбор и наладка выключателя автоматического из вторичного фонда.
- 2) Провести замер сопротивления изоляции автоматического выключателя при помощи мегомметра.

Задание №2. Объяснить принцип запуска электрического двигателя через магнитный пускатель.



Вариант 4.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями Время выполнения задания — 2часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап — теоретическое задание: описание технологии проверки и наладки двигателя асинхронного короткозамкнутого — 1 час.

2 этап - практическое задание: проверка и наладка двигателя асинхронного короткозамкнутого. Испытание на холостом ходу на испытательном стенде - 1 час.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание №1. Провести проверку и наладку электрических машин.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется подготовить к работе двигатель асинхронный короткозамкнутый с вторичного фонда (двигатель подобран с брошенного предприятия, слегка ржавый).

Требование: Восстановить работоспособность двигателя асинхронного короткозамкнутого.

Задание:

- 1)Описать технологию восстановления двигателя со вторичного фронта в работоспособное состояние.
- 2)Подбор инструмента приспособлений и приборов для проведение вышеуказанных работ.
- 3)Испытание двигателя на холостом ходу на испытательном стенде с замером необходимых характеристик.
- 4)Оформление акта допуска к эксплуатации электродвигателя.

Практическая часть

- 1)Проверка и наладка электродвигателя с полной разборкой и сборкой и проведение необходимых работ.
- 2)Испытание электродвигателя на холостом ходу на испытательном стенде с описанием рабочих характеристик (ток нагрузки, температура, вибрация).

Вариант 5.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями Время выполнения задания — 2часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технических характеристик электроизмерительных приборов и правило эксплуатации 1 час.

2 этап - практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 1 час.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4;

Задание №1. Подготовить электроизмерительный прибор к работе. Произвести необходимые измерения.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется описать технические характеристики электроизмерительного прибора «мультиметра DT-830B».

Требование: Описать правила пользования клещами и виды измеряемых параметров.

Задание:

Описать конструкцию и назначения мультиметра DT-830B.

Перечислить измеряемые параметры.

Показать пределы измеряемых параметров.

Подготовка прибора к работе и его обслуживание.

Практическая часть

Произвести замер сопротивления изоляции электрического двигателя при помощи мультиметра DT-830B.

Произвести замер переменного напряжения.

Произвести замер постоянного напряжения.

Произвести замер сопротивления (на уровне бесконечность – короткое замыкание).

Замеры снести в таблицу.

Вариант 6.

.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технических характеристик

электроизмерительных приборов и правило эксплуатации 1 час.

2 этап - практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 1 час.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание № 1. Провести техническое обслуживание трехфазного электросчетчика Теоретическая часть

Ситуация: Требуется описать техническое обслуживание электросчетчика трехфазного прямого включения.

Требование: Описать правила подключение к сети электросчетчика трехфазного прямого включения и его техническое обслуживание.

Задание:

Описать конструкцию и назначение электрического счетчика.

Описать все характеристики эл.счетчика.

Написать срок поверки эл.счетчика.

Описать техническое обслуживание эл. счетчика.

Описать проверку и подготовку электросчетчика к работе.

Практическая часть

Подключить электросчетчик в сеть.

Подключить нагрузку в сеть через электросчетчик.

Проверка количества импульсов и показание работающего электросчетчика.

Задание №2. Опишите выполнение технологического процесса пробного пуска электрического двигателя после монтажа

Вариант 7.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технических характеристик

электроизмерительных приборов и правило эксплуатации 1 час.

2 этап - практическое задание: подключение электроизмерительных приборов – 1 час.

Задание №2 - ответить на поставленный вопрос – 30 мин

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание №1. Провести техническое обслуживание однофазного электросчетчика.

Теоретическая часть

Ситуация: Требуется описать техническое обслуживание однофазного электросчетчика.

Требование: Описать правила подключение к сети однофазного электросчетчика и его техническое обслуживание.

Задание:

- 1) Описать конструкцию и назначение электрического счетчика.
- 2) Описать все характеристики эл.счетчика.
- 3) Написать срок поверки эл.счетчика.

Описать техническое обслуживание эл.счетчика.

5)Описать проверку и подготовку электросчетчика к работе.

Практическая часть

Подключить электросчетчик в сеть.

Подключить нагрузку в сеть через электросчетчик.

Проверка количества импульсов и показание работающего электросчетчика.

Задание №2. Опишите выполнение технологического процесса фазировки электрического двигателя после ремонта.

Вариант 8

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения задания – 2 часа.

Задание выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: проверить пригодность силового кабеля – 1час.

2 этап - практическое задание: провести техническое обслуживание силового кабеля и дать заключения о пригодности его к эксплуатации - 1 час

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание №1. Провести проверку и наладку кабельных линий (КЛ).

Теоретическая часть.

Ситуация: Требуется проверить пригодность КЛ от распределительного щита до испытательного стенда. Описание ЭЦ: щит распределительный типа РЩ - 11 с предохранителями $\Pi H - 2$ на 100 A, кабель силовой, выключатель автоматический стенда испытательного.

Требование: Проверить пригодность силового кабеля.

Задание:

Начертить электрическую схему ЭЦ.

Определить перечень необходимых работ при техническом обслуживании КЛ.

Определить необходимые для выполнения этих работ инструменты, приспособления, приборы.

Подготовить акт проверки КЛ и допуске её в эксплуатацию.

Практическая часть:

Выбрать кабель для питания силового электроприемника по его характеристикам.

Исходные данные: Способ прокладки – траншея;

Uраб – 10 кB; Руст = 800 кBT; $\cos \varphi = 0.9$; $L \kappa = 1900 \text{ м}$;

Tmax = 1400 час в год; $I\kappa = 9.6$ кА

2) Произвести измерение сопротивления изоляции кабеля подключенного к электрическому двигателю с помощью мегомметра.

Вариант 9

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями

Время выполнения задания – 2,5 часа.

Задание №1 выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: проверка состояния конструкции ВЛ – 1 час.

2 этап - практическое задание: выбрать элемент ВЛ - A35 и установить его на изоляторы BЛ - 1час.

Задание №2 – ответить на поставленный вопрос -30 мин.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4

Задание №1 Провести проверку и наладку воздушных линий (ВЛ).

Теоретическая часть.

Ситуация: Требуется проверить состояние $B\Pi - 04$ KB от трансформаторной подстанции по улице живого фонда.

Требование: Проверить пригодность ВЛ 04 КВ длиной 1000м.

Задание:

- 1)Начертить электрическую схему уличного освещения с использованием ВЛ с подключением трехфазного счетчика..
- 2)Выбрать марки голых проводов ВЛ 04 КВ.
- 3) Проверить состояние ВЛ при техническом осмотре.
- 4)Проверка устройства заземления.

Практическая часть:

Расчитать экономическое сечение проводов воздушной трехфазной линии с одной нагрузкой на ее конце.

Исходные данные: P = 6000 кBT; $\cos \varphi = 0.9$; Uном = 35 кB;

Lвл = 30 км; T = 4000 час в год; провод – стале -алюминиевый

Подобрать действительное (стандартное) сечение проводов линии и проверить его по условиям нагрева.

Задание № 2 Перечислите требования безопасности при выполнении испытаний и пробного пуска электрических машин;

Вариант 10

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями Время выполнения задания -2.5 часа.

Задание №1 выполняются в два этапа:

1 этап – теоретическое задание: описание технологии единоличного осмотра силового трансформатора.

2 этап - практическое задание: очистка изоляторов силового трансформатора с соблюдением всех необходимых мер по технике безопасности (с использованием макета, либо учебного трансформатора).

Задание №2 – ответить на поставленный вопрос -30 мин.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4;

Задание № 1. Провести проверку и наладку силового трансформатора.

Теоретическая часть.

Ситуация: Требуется провести единоличный осмотр силового трансформатора.

Требование: Описать параметры силового трансформатора, которые выявляются при единоличном осмотре.

Задание:

Кто имеет право проводить единоличный осмотр работающего силового трансформатора? Описать технологию единоличного осмотра силового трансформатора.

Описать организационно-технические мероприятия перед проведением работ по обслуживанию трансформатора (в том числе очистке изоляторов).

Подбор необходимых инструментов, приспособлений, защитных средств для проведения технического обслуживания трансформатора.

Практическая часть:

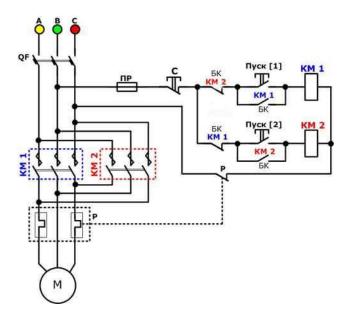
Выбрать число и мощность трансформаторов для цеховой трансформаторной подстанции. Категория потребителей III.

Исходные данные: Номинальное напряжение питающей сети

Uном = 380/220 В; Коэффициент мощности после компенсации реактивной мощности $\cos \varphi = 0.94$; Коэффициент максимума Км = 1,12; Мощность нагрузки(активная, среднесменная) Рсм = 540,6 кВт; Коэффициент мощности до компенсации $\cos \varphi = 0.72$. Заполнить наряд-допуск на проверку трансформатора.

Произвести замер сопротивления изоляции однофазного трансформатора мегомметром.

Задание №2. Опишите принцип работы запуска электрического двигателя.



Вариант 11

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной литературой и учебными пособиями Время выполнения задания -2,5 часа.

Задание №1 выполняются в два этапа:

1 этап — теоретическое задание: описание технологии по проверке и наладке распределительного устройства — 1 час.

2 этап - практическое задание: осмотр целостности конструкции, проверка и наладка контактных соединений, систем блокировки, защиты и сигнализации, система заземления (с использованием макета, либо учебного распределительного устройства) − 1 час. Задание №2 − ответить на поставленный вопрос -30 мин.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ОК2; ОК3, ОК4;

Задание№1 Провести проверку и наладку распределительного устройства РУ (6 – 10) КВ. Теоретическая часть.

Ситуация: Требуется описать технологию по проверке и наладке распределительного устройства.

Требование: Описать узлы и детали распределительного устройства, на которое особо необходимо обратить внимание.

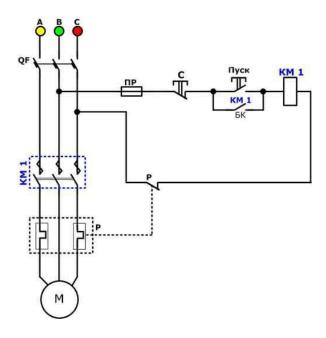
Задание:

- 1)Описать конструкцию и назначение РУ.
- 2) Перечислить составные части узлы и детали РУ на которые необходимо обратить внимание.
- 3)Проверка и наладка составных частей, узлов и деталей (как проводим?).
- 4) Опишите технологический процесс измерения сопротивления изоляции РУ мегомметром.
- 5)Подбор необходимых инструментов, приспособлений, защитных средств для проведения технического обслуживания РУ.

Практическая часть:

- 1)Провести протяжку всех необходимых контактов короткозамыкателя РУ, и подготовить его к работе.
- 2) Заполнить наряд-допуск на проверку РУ.

Задание № 2. Объяснить принцип запуска электрического двигателя через магнитный пускатель



Условия:

Каждый обучающийся получает один из вариантов практического задания и выполняет его. Комиссия оценивает полученный результат.

Время выполнения задания: 120 -150 минут.

Оборудование: магнитный пускатель ПМЕ-211, автоматический выключатель АП-50, осветительная установка с люминесцентной лампой, асинхронный двигатель малой мощности, стенды для проведения практических заданий (подключение счетчиков электрической энергии) кабель, набор инструментов электромонтера, мультиметр, мегомметр, вспомогательные материалы, раздаточный материал

Критерии оценки

Критерии оценки:

Могут быть как «выполнил»/ « не выполнил»

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
выполнено	работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные
	выводы;
	работа выполнена по плану с учетом техники безопасности
	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок
	исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена
	существенная ошибка.
Не выполнено	При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю
	оценки результата освоения профессиональных компетенций
	принимается решение «вид профессиональной деятельности не
	освоен»

5. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

- 1. Акимов Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Учебное пособие при освоении профессионального модуля ПМ 01. М.: издательский центр «Академия» 2016 300 с
- 2. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.1. Учебник для нач. проф. образования. -М.: Издательский центр «Академия», 2017 208 с.
- 3. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн.2. Учебник для нач. проф. образования. -М.: Издательский центр «Академия», 2017 256 с.
- 4. Сибикин Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. Учебник для нач. проф.образования. М.: Издательский центр «Академия» 2015 240 с.

Дополнительная литература:

- 1. Галлозье Т., Федулло Д. Энциклопедия электрика. Практическое руководство-М.: Издательство «Омега-Пресс», 2013 - 248 с.
- 2. Красник В. В. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Пособие для изучения и подготовки к проверке знаний- М.: Издательство «ЭНАС» 2012 136 с.
- 3. Москаленко В. В. Справочник электромонтера. Учебное пособие для нач. проф. образования. М.: издательский центр «Академия» 2017 288 с.
- 4. Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. М.: Издательский центр «Академия» 2016 240 с.
- 5. Бутырин П. А., Толчеев О. В., Шакирзянов Ф. Н. Электротехника. Учебник для учреждений нач. проф. образования. М.: Издательский центр «Академия», 2007 272 с.
- 6. Гуржий А. Н., Поворознюк Н. И. Электрические и радиотехнические измерения. Учебник для нач. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2012 — 272 с.
- 1. Журавлёва А. В. Электроматериаловедение. Учебник для нач. проф. образования.
- М.: Издательский центр «Академия», 2011 312 с.
- 2. Нестеренко В. М. Технология электромонтажных работ. Учебное пособие для нач. проф. образования. М.: издательский центр «Академия», 2012 592 с.

3. Покровский Б. С., В. А. Скакун. Слесарное дело. Учебник для нач. проф. образования. – М.: издательский центр «Академия», 2011 – 320 с.

.