

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «АКБУЛАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Комплект оценочных средств

По модулю ПМ 01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта
электрического и электромеханического оборудования»

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения: 3 года 10 мес.

База обучения: основное общее образование

Акбулак, 2023 год

Комплект оценочных средств по модулю разработана на основе ФЗ от 29 декабря 2012г. «Об образовании в Российской Федерации» № 273, Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) для профессии: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

код, наименование специальности(ей)

Организация-разработчик:

ГАПОУ «Амбулакский политехнический техникум»

Разработчик: Барковская Н.Ю. преподаватель высшей категории

Содержание

Пояснительная записка.

Структура и содержание профессионального модуля ПМ 01

Объём профессионального модуля и виды учебной работы.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Промежуточный контроль - дифференцированный зачет по производственной практике

Промежуточный контроль-зачет по учебной практике

-МДК 01.01

-МДК 01.02

-МДК 01.03

-МДК 0104

-МДК 0105

Промежуточная аттестация – экзамен

МДК 01.01

МДК 01.02

МДК 01.03

МДК 01.04

МДК 01.05 Промежуточная аттестация дифференцированный зачет

Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств по модулю ПМ 01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования» специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электротехнического оборудования (по отраслям), разработан в соответствии с содержанием рабочей программы профессионального модуля 01

Цели профессионального модуля: получение студентами специальных знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший, ППССЗ должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен приобрести общепрофессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности в организации технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

2 СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	1642

Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1234
в том числе:	
Теория	397
Практические занятия	799+ 20 кур
Производственная практика	252
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Консультации	18
Курсовые работы	20
Промежуточная аттестация	54
Промежуточный контроль - дифференцированный зачет по производственной практике Промежуточная аттестация –зачет по учебной практике -МДК 01.01 -МДК 01.02 -МДК 01.03 -МДК 0104 -МДК 0105 МДК 01.01 МДК 01.02 МДК 01.03 МДК 01.04 МДК 01.05 Промежуточная аттестация дифференцированный зачет Промежуточная аттестация – экзамен	

3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

	<p>последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>- правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>- демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования</p> <p>.- точное определение неисправностей в работе оборудования;</p> <p>- верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий;</p> <p>- демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля;</p> <p>- демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- выполнение метрологической поверки изделий.</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
<p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>- демонстрация навыков заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- демонстрация навыков, заполнения отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли.</p> <p>- демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>

	<p>специальности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний порядка проведения стандартных сертифицированных испытаний; - демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта. 	
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение определять актуальность нормативно-правовой документации 	<p>текущий контроль и наблюдение за</p>

<p>собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; – умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие 	<p>деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенности социального и культурного контекста; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – значимость профессиональной деятельности по профессии; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение соблюдать нормы экологической безопасности; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач. 	
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – демонстрация знаний основ здорового образа жизни; – знание средств профилактики перенапряжения. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность работать с нормативно-правовой документацией; – демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний финансовых инструментов; – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи; – умение презентовать бизнес-идею. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

4 Фонд оценочных средств в рамках промежуточной аттестации

Вопросы к дифференцированному зачету по производственной практике МДК 01.01 Электрические машины и аппараты

1. Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
2. Техническая эксплуатация электрических аппаратов
3. Техническая эксплуатация аппаратов защиты
4. Техническая эксплуатация коммутационной аппаратуры
5. Техническая эксплуатация электрических машин
6. Ремонт двигателей постоянного тока
7. Общие сведения об электрических машинах
8. Трехфазные синхронные двигатели
9. Трехфазные асинхронные двигатели
10. Электрические машины постоянного тока
11. Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения.
12. Характеристики генераторов с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.
13. Эксплуатационные требования, перспективы развития
14. Назначение, области использования, технические характеристики двигателей постоянного тока.
15. Основные характеристики двигателей с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.
16. Потери и КПД двигателей постоянного тока.
17. Универсальные коллекторные двигатели.
18. Типы машин постоянного тока специального назначения и исполнения: тахогенераторы постоянного тока, электромашинные усилители.
19. Типы машин постоянного тока специального назначения и исполнения: вентильные двигатели, исполнительные двигатели.
20. Электрические аппараты низкого напряжения.
21. Аппараты распределительных устройств
22. Высоковольтные электрические аппараты
23. Содержание ремонтов электрических машин
24. Неисправности электрических машин и их проявления
25. Универсальный коллекторный двигатель.

Вопросы к дифференцированному зачету по производственной практике МДК 01.02 Электроснабжение

1. Электрическая энергия, ее свойства и значение
2. Правил устройства электроустановок
3. Электрические аппараты и оборудование напряжением свыше 1000 В.
4. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения.
5. Типы электростанций и принципы их работы
6. Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей
7. Стандартные напряжения электрических сетей до и выше 1000 В.
8. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ.
9. Эксплуатация и обслуживание электрических сетей
10. Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок.
11. Графики электрических нагрузок и способы их построения.
12. Электрические системы теплоснабжения

13. Принципы и управление автоматическим контролем систем
14. Элементы защиты и блокировки
15. Определения технических средств улучшения показателей качества электрической энергии
16. Определение полного тока короткого замыкания
17. Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования
18. Показатели и нормы качества электрической энергии
19. Устойчивые и неустойчивые короткие замыкания. Способы снижения токов КЗ.
20. Системы автоматики
21. Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
22. Техническое обслуживание аппаратов защиты.
23. Использование основных измерительных приборов.
24. Измерение тока и напряжения в обмотках электрических машин.
25. Ремонт двигателей переменного тока.

**Вопросы к дифференцированному зачету по производственной практике
МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования**

1. Разборка и выявление дефектов электрооборудования
2. Ремонт обмоток электродвигателей.
3. Ремонт магнитопроводов электродвигателей.
4. Ремонт механической части электродвигателей.
5. Ремонт коллекторно-щеточного механизма и контактных колец
6. Диагностика состояния трансформатора, составление ведомости дефектов.
7. Демонтаж активной части трансформатора.
8. Монтаж силовых трансформаторов
9. Монтаж силовых трансформаторов
10. Монтаж электрических машин
11. Монтаж электрических аппаратов и комплектных устройств
12. Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора
13. Текущий ремонт электрических аппаратов, проверка их состояния и разборка.
14. Наладка масляных выключателей
15. Проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения.
16. Наладка электрического и электромеханического оборудования
17. Наладка масляных выключателей .
18. Наладка силового трансформатора
19. Измерение сопротивления обмоток трансформатора по постоянному току
20. Испытания асинхронных электродвигателей
21. Испытания контакторов, магнитных пускателей, тепловых реле
22. наладка комплектных распределительных устройств напряжением выше 1000В
23. Ремонт магнитных пускателей
24. Наладка электрических машин
25. Ремонт распределительных шин

**Вопросы к дифференцированному зачету по производственной практике
МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование**

1. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования . Пакетные выключатели.
2. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Переключатели.
3. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Автоматические выключатели.
4. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Тепловое реле.
5. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования . Реле напряжения.
6. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Реле тока.
7. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования . Магнитные пускатели.
8. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования . Контактторы.
9. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования . Датчики.
10. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования . Преобразователи.
11. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования . Рубильники.
12. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования . Разрядники.
13. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Резисторы.
14. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования. Ящиков и резисторов.
15. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования . Транзисторы.
16. Определение пригодности к эксплуатации различных устройств защиты и управления.
17. Подключение устройств защиты и управления.
18. Диагностика отдельных элементов на работоспособность.
19. Регулировка и наладка устройств защиты и управления.
20. Регулировка и наладка датчиков.
21. Регулировка и наладка преобразователей.
22. Изменение характеристик срабатывания устройств защиты и управления.
23. Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
24. Использование основных измерительных приборов.
25. Приборы для измерения физических величин.

**Вопросы к дифференцированному зачету по производственной практике
МДК 01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования**

1. Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;

2.Подборка технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;

3.Подборка технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;

4.Подборка технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования;

5.Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;

6.Организация и выполнение наладки электрического и электромеханического оборудования

7.Организация и выполнение проверки электрического и электромеханического оборудования

Проведение анализа неисправностей электрооборудования;

8.Эффективное использование материалов и оборудование. Ремонт обмоток электродвигателя

9.Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;

10.Оценивание эффективности работы электрического и электромеханического оборудования;

11.Осуществление технического контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

12.Осуществление метрологической поверки изделий;

13.Проведение диагностики оборудования и определение его ресурсов;

14.Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования;

15.Разборка и выявление дефектов электрооборудования

16. Ремонт магнитопроводов электродвигателей.

17.Ремонт механической части электродвигателей.

18. Ремонт коллекторно-щеточного механизма и контактных колец

19. Диагностика состояния трансформатора, составление ведомости дефектов.

20. Демонтаж активной части трансформатора.

21. Монтаж силовых трансформаторов

22. Монтаж силовых трансформаторов

23. Монтаж электрических машин

24.Монтаж электрических аппаратов и комплектных устройств

25.Наладка масляных выключателей

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Акбулакский политехнический техникум»**

Утверждаю:
Зам директора по УР
_____Л.Б.Попова

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

ПМ.01 МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»

**ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

По специальности: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Согласовано методической комиссией

преподавателей ГАПОУ

«Акбулакский политехнический техникум»

Протокол № « » от _____20__ год

Председатель _____Кривошеева Г.А.

Протокол № _____ от « » _____20__ год

Акбулак, 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю ПМ 01 МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»
2. Содержание экзамена по модулю « ПМ 01 МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»
3. Критерии оценки уровня подготовки студентов.
4. Лист экзаменатора

Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю по ПМ 01 «Электрические машины и аппараты»

В результате изучения обязательной части по модулю **ПМ 01** «Электрические машины и аппараты»

обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

Содержание квалификационного экзамена по модулю по ПМ01 МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»

Вопросы для проведения теоретической части экзамена по МДК 01.01 Электрические машины и аппараты

1. Способы охлаждения электрических машин.
2. Принцип действия генераторов постоянного тока.
3. Устройство электрической машины постоянного тока.
4. Технические параметры различных видов машин.
5. Характеристики и особенности различных видов электрических машин.
6. Характеристика машин переменного тока
7. Тепловое реле: принцип действия, устройство.
8. Автоматические воздушные выключатели: назначение, предъявляемые требования.
9. Причины искрения электрических машин постоянного тока.
10. Способы возбуждения машин постоянного тока.
11. Генератор независимого возбуждения.
12. Генератор параллельного возбуждения
13. Пуск двигателя постоянного тока, значение пускового реостата
14. Механические характеристики двигателя постоянного тока.
15. Рабочие характеристики двигателя постоянного тока.
16. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.
17. Двигатель постоянного тока с последовательным возбуждением, схема, его характеристики.
18. Потери и КПД машины постоянного тока.
19. Торможение двигателей постоянного тока.
20. Назначение, устройство, принцип действия контроллеров, выключателей.
21. Назначение, устройство, принцип действия контакторов.
22. Назначение, устройство, принцип действия магнитных пускателей.
23. Назначение, устройство, принцип действия электромагнитных реле.
24. Назначение, устройство, принцип действия тепловых реле.
25. Назначение, устройство, принцип действия рубильников, переключателей.
26. Назначение, устройство, принцип действия плавких предохранителей.
27. Назначение, устройство, принцип действия автоматических воздушных выключателей (низковольтных).
28. Электрические аппараты управления: назначение, классификация, устройство. 29. Виды и назначение комплектных устройств до 1000В.
30. Назначение, область применения, устройство, принцип работы короткозамыкателей, отделителей.
31. Назначение, область применения, устройство, принцип работы разъединителей.
32. Назначение, область применения, устройство, принцип работы воздушных высоковольтных выключателей.
33. Назначение, область применения, устройство, принцип работы масляных высоковольтных выключателей.
34. Режимы торможения АД. Индукционный регулятор.
35. Рабочий процесс синхронной машины.
36. Синхронный компенсатор реактивной мощности.
37. Выбор электродвигателей и схем управления. Устройство и рабочий процесс машины постоянного тока.
38. Способы возбуждения машин постоянного тока.
39. Режимы работы и энергетические характеристики машин постоянного тока 40. Аппараты управления, защиты и автоматики. Контактторы постоянного и переменного тока.
41. Магнитные пускатели, реле тока, напряжения, реле времени различного типа.
42. Датчики и выключатели
43. Аппараты распределительных устройств.

44. Предохранители и автоматические выключатели.
45. Рубильники и переключатели.
46. Короткозамыкатели, разъединители и отделители.
47. Высоковольтные выключатели.
48. Комплектные распределительные устройства.
49. Электропривод с двигателем постоянного тока независимого возбуждения.
50. Способы регулирования скорости асинхронного двигателя.

Критерии оценки уровня подготовки студентов.

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по модулю ПМ 01 МДК 01.01 «Электрические машины и аппараты»
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Система оценивания теоретического экзамена:

«5» - логично изложил содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания примерно соответствовали объему и глубине их раскрытия в учебнике профильного уровня, правильно использовал научную терминологию в контексте ответа; (90-100баллов);

«4» (хорошо) – допущены малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыто содержание вопроса, а затем не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умение. (70 и до 90баллов).

«3» (удовлетворительно) – в ответе допущены значительные ошибки, или в нем не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или экзаменуемый не смог показать необходимые умения. (50 и до 70баллов).

«2» (неудовлетворительно) - в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки студента. (до 50 баллов).

Задания для проведения практической части экзамена по МДК 01.01 Электрические машины и аппараты

1. Определить электроэнергетические параметры асинхронной электрической машины. Составить таблицу
2. Определить электроэнергетические параметры электрического аппарата, составить таблицу.
3. Выявить неисправности автоматического выключателя
4. Выявить неисправности пакетного выключателя
5. Составить схему подключения АД
6. Составить схему включения синхронного двигателя
7. Устранить неисправности однофазного двигателя.
8. Устранить неисправности АД.
9. Выявить и устранить неисправности однофазного двигателя
10. Провести анализ неисправности двигателя с короткозамкнутым ротором. Составить таблицу
11. Выявить электрические неисправности синхронного двигателя. Заполнить технологическую таблицу.
12. Заполнить техническую документацию на поставку оборудования
13. Устранить электрические неисправности однофазного двигателя
14. Выявить и устранить механические неисправности магнитного пускателя
15. Определить неисправности устройств защиты и управления. Составить таблицу.
16. Определить неисправности датчика. Составить таблицу
17. Определить неисправности двигателя постоянного тока. Составить таблицу
18. Выявить неисправности однофазного двигателя. Составить таблицу
19. Определить неисправности двигателя постоянного тока. Составить таблицу
20. Определить неисправности электрического аппарата. Составить таблицу.
21. Определить неисправности двигателя постоянного тока. Составить таблицу.
22. Определить неисправности двигателя переменного тока
23. Выявить неисправности двигателя постоянного тока
24. Определить неисправности генератора переменного тока
25. Определить неисправности пускорегулирующей аппаратуры. Составить таблицу.

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Акбулакский политехнический техникум»**

Утверждаю:
Зам директора по УР
_____Л.Б.Попова

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ ПМ.01 МДК
01.02 «Электроснабжение»**

**ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

По специальности: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Согласовано методической комиссией

преподавателей ГАПОУ

«Акбулакский политехнический техникум»

Протокол № « » от _____20__ год

Председатель _____Кривошеева Г.А.

Протокол № _____ от « » _____20__ год

Акбулак, 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю ПМ 01 МДК 01.02 «Электроснабжение»
2. Содержание экзамена по модулю « ПМ 01 МДК 01.02 «Электроснабжение»
3. Критерии оценки уровня подготовки студентов.
4. Лист экзаменатора

Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю по ПМ 01 МДК 01.02 «Электроснабжение»

В результате изучения обязательной части по модулю **ПМ 01 МДК 01.02 «Электроснабжение»**

обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

Содержание квалификационного экзамена по модулю по ПМ01МДК 01.02 «Электроснабжение»

Вопросы к экзамену по модулю по ПМ 01.МДК 01 .02 «Электроснабжение»

Вопросы для проведения теоретической части экзамена по МДК 01.02 Электроснабжение

1. Электрические системы: основные определения и понятия, их назначение и применение в народном хозяйстве.
2. Принципы выбора схемы распределения электроэнергии.
3. Требования, предъявляемые к системам электроснабжения отрасли.
4. Выбор марки сечения кабелей напряжением выше 1000 В.
5. Типы электростанций, назначение и режимы их работы.
6. Назначение и принципы построения цеховых трансформаторных подстанций.
7. Принцип действия тепловых, гидравлических, атомных и других типов электростанций.
8. Классификация и конструктивное исполнение комплексных трансформаторных подстанций.
9. Роль различных типов электростанций в производстве электроэнергии.
10. Типы трансформаторов, применяемых в комплексных трансформаторных подстанциях.
11. Прием, передача и распределение электроэнергии от электрических станций до потребителей электроэнергии, структурные схемы передачи электроэнергии потребителям.
12. Расчет электрических нагрузок высокого напряжения методом коэффициента спроса.
13. Принципиальные схемы распределения электрической энергии внутри объекта.
14. Определение центра электрических нагрузок.
15. Элементы схем электроснабжения.
16. Выбор количества и места расположения подстанций.
17. Общие сведения о силовом и осветительном электрооборудовании.
18. Определение типа, числа и мощности трансформаторов в зависимости от характера электрических нагрузок, по условиям надежности электроснабжения, конструктивному выполнению, технико-экономическим показателям.
19. Классификация электроприемников.
20. Проверка выбранного трансформатора по перегрузочному и аварийному режиму работы.
21. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения объектов.
22. Параметры, по которым осуществляется выбор и проверка аппаратов и проводников напряжением выше 1000 В. на действие токов короткого замыкания.
23. Режим работы электроприемников; нейтрали сети.
24. Принципы выбора схемы распределения электроэнергии.
25. Конструктивное выполнение электрических сетей. Общие сведения об электропроводке.
26. Конструктивное выполнение электрических сетей (воздушные линии, токопроводы, кабельные линии).
27. Устройство, назначение и применение вводно - распределительных устройств, силовых и осветительных щитов.
28. Источники питания и пункты приема электроэнергии объектов на напряжении выше 1000 В.
29. Нагрев проводов электрическим током при длительном и повторно-кратковремен -ном режимах работы электроприемников.
30. Источники питания и пункты приема электроэнергии объектов на напряжении выше 1000 В.
31. Определение длительных токов электроприемников и выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током с учетом условий прокладки .
32. Влияние компенсирующих устройств на параметры режимов электрических сетей.
33. Схемы электрических сетей внутри объекта на напряжение 10 (6) кВ.

34. Регулирование мощности компенсирующих устройств.
35. Схемы цеховых сетей напряжением до 1000 В.
36. Короткие замыкания в электрических схемах, их виды, причины возникновения и последствия.
37. Схемы осветительных сетей.
38. Определение токов короткого замыкания. Система относительных единиц при расчете токов КЗ.
39. Графики электрических нагрузок. Основные величины и коэффициенты.
40. Расчетные схемы и определение сопротивлений элементов цепи короткого замыкания.
41. Связь между расчетными нагрузками и расчетными коэффициентами.
42. Электродинамическое и термическое действия токов КЗ. Способы ограничения ТКЗ.
43. Методы расчета электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000 В.
44. Назначение заземления и зануления в электроустановках.
45. Расчет силовых нагрузок методом коэффициента максимума.
46. Основные требования ПУЭ к заземлению и занулению.
47. Расчет нагрузок осветительных сетей.
48. Заземляющие устройства и заземлители. Расчет защитного заземления.
49. Виды защиты электрических сетей напряжением до 1000 В.
50. Основные требования, предъявляемые к релейной защите.

Критерии оценки уровня подготовки студентов.

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по модулю ПМ 01 МДК 01.02 «Электроснабжение»
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Система оценивания теоретического экзамена:

«5» - логично изложил содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания примерно соответствовали объему и глубине их раскрытия в учебнике профильного уровня, правильно использовал научную терминологию в контексте ответа; (90-100баллов);

«4» (хорошо) – допущены малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыто содержание вопроса, а затем не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умение. (70 и до 90баллов).

«3» (удовлетворительно) – в ответе допущены значительные ошибки, или в нем не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или экзаменуемый не смог показать необходимые умения. (50 и до 70баллов).

«2» (неудовлетворительно) - в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки студента. (до 50 баллов).

**Задания для проведения практической части экзамена по МДК 01.02
Электроснабжение**

1. Определение режимов работы контактов.
2. Исследование плавкого предохранителя.
3. Определение потерь энергии в электроприводе при переходных режимах.
4. Составление функциональной схемы электропривода.
5. Расчет сечения обмоточных проводов, числа обмоток и выбор магнитопровода для малоомощных выпрямительных электроустановок.
6. Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем.
7. Определение электроэнергетических параметров электрических машин.
8. Исследование синхронного двигателя.
9. Определение электроэнергетических параметров электротехнических устройств и систем.
10. Определение баланса мощности электропривода.
11. Определение годовых потерь электроэнергии в трансформаторе.
12. Расчет токов в линиях электроснабжения.
13. Выбор проводов по допустимому нагреву электрическим током.
14. Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем. Распределение электрических нагрузок объекта по секциям.
15. Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта.
16. Определение режимов нейтрали электрических сетей.
17. Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током.
18. Определение установленной мощности электроприемников.
19. Расчет электрических нагрузок.
20. Расчет и выбор компенсирующего устройства.
21. Проверка электродвигателя на нормально и предельно допустимые отклонения напряжения в сети.
22. Оценивание эффективности работы электрического оборудования. Определение влияния показателей качества электроэнергии на работу электроприемников.
23. Оценивание эффективности работы электрического и электромеханического оборудования.
24. Расчет токов короткого замыкания.
25. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования.

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Акбулакский политехнический техникум»**

Утверждаю:
Зам директора по УР
_____Л.Б.Попова

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ ПМ.01
«Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и
электромеханического оборудования »**

МДК 01.03 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и
электромеханического оборудования»

**ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

По специальности: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Согласовано методической комиссией

преподавателей ГАПОУ «АПТ»

Протокол № _____ от « » _____20__ год

Председатель МК преподавателей

_____ Кривошеева Г.А.

Протокол № _____ от « » _____20__ год

Акбулак, 2023год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю ПМ 01
МДК 01.03 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»
2. Содержание экзамена по модулю МДК 01.03 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»
3. Критерии оценки уровня подготовки студентов.
4. Лист экзаменатора

Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю

по ПМ 01 МДК 01.03 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

В результате изучения обязательной части по модулю **ПМ 01 МДК 01.03 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»**

обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

Содержание квалификационного экзамена по модулю по ПМ01 МДК 01.03 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

Вопросы к теоретической части экзамена по МДК 01.03 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

1. Приёмка в эксплуатацию электроосветительных установок.
2. Эксплуатация внутрицеховых электросетей.
3. Эксплуатация электроосветительных установок.
4. Монтаж кабельных линий напряжением до 10 кВ.
5. Организация и основные требования нормативно-технической документации к монтажу внутрицеховых электрических сетей.
6. Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10 кВ.
7. Перечислить основные способы монтажа, шинопроводов и заземляющих устройств.
8. Описать группу осветительных и силовых распределительных устройств.
9. Назначение электроприводов.
10. Монтаж кабелей до 10 кВ.
11. Составление дефектной ведомости на эксплуатируемое электрооборудование.
12. Составление акта технического контроля соответствия качества электрооборудования установленным нормам.
13. Эксплуатация электроаппаратуры управления и светильников.
14. Приёмка в эксплуатацию КТП.
15. Условия эксплуатации электрооборудования.
16. Методика проверки качества контактных соединений.
17. Приёмка в эксплуатацию вновь смонтированного электрооборудования.
18. Организация и содержание работ по монтажу электрических машин и аппаратов.
19. Приёмка в эксплуатацию КТП.
20. Монтаж аппаратуры и станций управления электродвигателем.
21. Объём и нормы приёмо-сдаточных работ и испытаний электродвигателей и аппаратов управления.
22. Приёмка в эксплуатацию смонтированного электрооборудования.
23. Организация планово-предупредительного ремонта электрооборудования.
24. Эксплуатация силовых электрических сетей.
25. Эксплуатация электроприводов, аппаратов управления.
26. Технология ремонта электрических машин.
27. Виды и причины износа электрооборудования.
28. Технология ремонта внутрицеховых сетей.
29. Технология ремонта электрических аппаратов.
30. Технология ремонта кабельных линий.
31. Технология ремонта электрооборудования трансформаторных подстанций.
32. Технология ремонта электрических машин.
33. Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры.
35. Основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием
36. Испытания комплектных распределительных устройств.
37. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций
38. Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний.
39. Эксплуатация осветительных электроустановок.
40. Приемка в эксплуатацию трансформаторных подстанций.
41. Технические параметры, характеристики и особенности синхронных электрических машин.
42. Классификацию и назначение электроприводов
43. Правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.
44. Пути и средства повышения долговечности оборудования.
45. Устройство систем электроснабжения.
46. Выбор элементов схемы электроснабжения и оборудования

47. Правила техники безопасности при эксплуатации кабельных линий.
48. Техническое диагностирование электроустановок
49. Комплекс работ по передаче электрооборудования в ремонт.
50. Комплекс работ по передаче электрооборудования из ремонта.

Критерии оценки уровня подготовки студентов.

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по МДК 01.03 «Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Система оценивания теоретического экзамена:

«5» - логично изложил содержание своего ответа на вопрос, правильно использовал научную терминологию в контексте ответа; (90-100баллов);

«4» (хорошо) – допущены малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыто содержание вопроса, а затем не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умение. (70 и до 90баллов).

«3» (удовлетворительно) – в ответе допущены значительные ошибки, или в нем не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или экзаменуемый не смог показать необходимые умения. (50 и до 70баллов).

«2» (неудовлетворительно) - в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки студента. (до 50 баллов).

Задания для проведения практической части экзамена по МДК 01.03

«Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»

1. Определить оборудование для ремонта обмоток двигателя.
2. Подобрать оборудование для наладки однофазного двигателя.
3. Выявить неисправности автоматического выключателя. Составить таблицу .
4. Выявить неисправности пакетного выключателя .
5. Составить технологическую карту обслуживания двигателя постоянного тока
6. составить технологическую карту обслуживания двигателя переменного тока
7. Подбор технологического оборудования для ремонта механических неисправностей генератора
8. Определить рабочие характеристики двигателя постоянного тока.
9. Определить механические характеристики двигателя постоянного тока.
10. Провести анализ неисправности двигателя с короткозамкнутым ротором. Составить таблицу
11. Выявить электрические неисправности синхронного двигателя . Заполнить технологическую таблицу.
12. Заполнить техническую документацию на поставку оборудования
13. Устранить электрические неисправности двигателя переменного тока
14. Определить потери и КПД машины постоянного тока. Составить таблицу
15. Определить потери и КПД машины переменного тока. Составить таблицу.
16. Определить потери и КПД двигателя переменного тока. Составить таблицу
17. Определить потери и КПД двигателя постоянного тока. Составить таблицу

18. Выявить неисправности однофазного двигателя. Составить таблицу
19. Определить электродвижущую силу электрической машины постоянного тока. Составить таблицу
20. Определить электромагнитный момент электрической машины постоянного тока. Составить таблицу.
21. Определить электромагнитный момент электрической машины переменного тока. Составить таблицу.
22. Определить магнитное поле электрической машины постоянного тока, полюсное деление. Составить таблицу
23. Определить рабочие характеристики двигателя постоянного тока. Составить технологическую карту
24. Определить рабочие характеристики генератора переменного тока. Составить технологическую карту
25. Определить неисправности контактора. Составить таблицу.

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Акбулакский политехнический техникум»**

Утверждаю:
Зам директора по УР
_____Л.Б Попова

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ ПМ.01
«Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и
электромеханического оборудования »**

МДК 01.04 «Электрическое и электромеханическое оборудование»

**ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

По специальности: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Согласовано методической комиссией

преподавателей ГАПОУ

«Акбулакский политехнический техникум»

Протокол № « » от _____ 20__ год

Председатель _____ Кривошеева Г.А.

Протокол № _____ от « » _____ 20__ год

Акбулак, 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю ПМ 01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования »

МДК 01.04 «Электрическое и электромеханическое оборудование»

2. Содержание экзамена по модулю ПМ 01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования »

МДК 01.04 «Электрическое и электромеханическое оборудование»

3. Критерии оценки уровня подготовки студентов.

4. Лист экзаменатора

**Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю
по ПМ 01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту
электрического и электромеханического оборудования »**

МДК 01.04. «Электрическое и электромеханическое оборудование»

В результате изучения обязательной части по модулю **ПМ 01** «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования »

обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

Содержание квалификационного экзамена по модулю по ПМ 01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования »

Вопросы для проведения экзамена по МДК 01.04 «Электрическое и электромеханическое оборудование»

1. Классификация основного электромеханического оборудования отрасли
2. Классификация основного электрического оборудования отрасли
3. Элементы систем автоматики.
4. Классификация и назначение электроприводов.
6. Основные классы электромеханических материалов.
7. Основное оборудование пускорегулирующих аппаратов.
8. Конструкция электрического и электромеханического оборудования.
9. Технические характеристики электрического и электромеханического оборудования.
10. Области применения электрического и электромеханического оборудования .
11. Правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
12. Условия эксплуатации электрооборудования.
13. Правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта.
14. Пути и средства повышения долговечности оборудования.
15. Классификация основного электрического оборудования отрасли.
16. Электрооборудование общепромышленных установок.
17. Электрооборудование подъемно-транспортных установок.
18. Оборудование осветительных установок.
19. Оборудование распределительных устройств.
20. Оборудование аппаратов автоматики.
21. Эксплуатация электрического оборудования распределительных устройств.
22. Электрооборудование металлообрабатывающих станков.
23. Электрооборудование автономных источников питания.
24. Светотехническое оборудование.
25. Электрическое оборудование крановых установок.
26. Материалы, применяемые в производстве силовых кабелей.
27. Пускорегулирующие аппараты осветительных сетей.
28. Нормирование осветительных установок, качество освещения .
29. Механические характеристики электропривода.
30. Современные системы электропривода постоянного тока.
31. Современные системы электропривода переменного тока.
32. Правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
33. Основные параметры и характеристики ЭП.
34. условия эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
35. Электрическое оборудование конвейерных линий.
36. Классификация и электрооборудование крановых механизмов.
37. Классификация и электрооборудование лифтовых установок.
38. Осветительные установки. Основные понятия и элементы.
39. Построение систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием.
40. Элементы систем автоматики.
41. Классификация систем автоматики
42. Основные характеристики систем автоматики
43. Физические принципы работы электрического и электромеханического оборудования..
44. Принципы построения систем электрическим и электромеханическим оборудованием
45. Маркировка общепромышленного и взрывозащищенного оборудования.

46. Действующая нормативно - техническая документация по специальности

47. Области применения электрического и электромеханического оборудования

48. Электрооборудование насосов.

49. Проектирование электрооборудования электрических машин.

50. Разработка электромонтажных схем и планов размещения электрооборудования.

Критерии оценки уровня подготовки студентов.

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по модулю ПМ 01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Система оценивания теоретического экзамена:

«5» - логично изложил содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания примерно соответствовали объему и глубине их раскрытия в учебнике профильного уровня, правильно использовал научную терминологию в контексте ответа; (90-100 баллов);

«4» (хорошо) – допущены малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыто содержание вопроса, а затем не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умение. (70 и до 90 баллов).

«3» (удовлетворительно) – в ответе допущены значительные ошибки, или в нем не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или экзаменуемый не смог показать необходимые умения. (50 и до 70 баллов).

«2» (неудовлетворительно) - в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки студента. (до 50 баллов).

Задания для проведения практической части экзамена по МДК 01.04. «Электрическое и электромеханическое оборудование»

1. Составить отчетную документацию технического обслуживания электрической машины
2. Определить электроэнергетические параметры электрического аппарата, составить таблицу
3. Выявить неисправности автоматического выключателя
4. Выявить неисправности пакетного выключателя
5. Составить схему подключения АД с фазным ротором
6. Составить техническую документацию ремонта осветительной установки.
7. Составить техническую документацию обслуживания реле
8. Составить документацию технического обслуживания МП
9. Составить отчетную документацию технического обслуживания электрической машины
10. Составить документацию технического обслуживания автоматического выключателя
11. Составить отчетную документацию ремонта защитной аппаратуры УЗО
12. Составить отчетную документацию ремонта генератора
13. Составить отчетную документацию ремонта двигателя
14. Определить неисправности трансформатора. Составить технологическую карту
15. Составить отчетную документацию ремонта реле тока
16. Определить неисправности МП. Составить технологическую карту
17. Определить неисправности реле напряжения. Составить таблицу
18. Определить неисправности электромагнитного реле. Составить таблицу

19. Составить схему электроизмерительных механизмов.
20. Составить схему вольтметра
21. Составить схему омметра
22. Составить отчетную документацию технического обслуживания и ремонта электрического оборудования.
23. Составить отчетную документацию технического обслуживания защитной аппаратуры
24. Определить энергетические параметры электрических машин постоянного тока.
25. Определить энергетические параметры аппаратов

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Акбулакский политехнический техникум»**

Утверждаю:
Зам директора по УР
_____ Л.Б. Попова

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ ПМ.01 МДК
01.01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического
и электромеханического оборудования »**

**МДК 01.05 «Техническое регулирование и контроль качества электрического и
электромеханического оборудования»**

**ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

По специальности: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Согласовано методической комиссией

преподавателей ГАПОУ

«Акбулакский политехнический техникум»

Протокол № « » от _____ 20__ год

Председатель _____ Кривошеева Г.А.

Акбулак ,2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю ПМ 01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования »

МДК 01.05 «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования»

2. Содержание экзамена по модулю ПМ 01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования »

МДК 01.05 «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования»

3. Критерии оценки уровня подготовки студентов.

4. Лист экзаменатора

Требования к уровню подготовки обучающихся по модулю

по ПМ 01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

В результате изучения обязательной части по модулю **ПМ 01** «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования »

обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- использования основных измерительных приборов;

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

Содержание квалификационного экзамена по модулю по ПМ01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

Вопросы к теоретической части экзамена по модулю по ПМ 01МДК 01.05 «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования»

1. Методы контроля качества электроизоляционных жидкостей.
2. Техническое регулирование электронных реле
3. Основные типы электромагнитных реле.
4. Методы контроля состояния заземляющих устройств.
5. Классификация и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах
6. Техническое регулирование электрооборудования транспортных машин.
7. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования транспортных машин.
8. Техническое регулирование электрооборудования поточно-транспортных систем.
9. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования поточно-транспортных систем.
10. Техническое регулирование электрооборудования вентиляционных, компрессорных и насосных установок.
11. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования вентиляционных, компрессорных и насосных установок.
12. Конструкция, технические характеристики электрического и электромеханического оборудования.
13. Условия эксплуатации электрооборудования.
14. Техническое регулирование электрооборудования установок для нанесения покрытий.
15. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования установок для нанесения покрытий.
16. Техническое регулирование электрооборудования металлообрабатывающего станка.
17. Контроль качества схем управления режимами работы металлообрабатывающего станка.
18. Техническое регулирование электрооборудования деревообрабатывающего станка.
19. Контроль качества схем управления режимами работы деревообрабатывающего станка
20. Техническое регулирование электрооборудования прессы.
21. Контроль качества схем управления режимами работы прессы.
22. Техническое регулирование системы электрического освещения.
23. Контроль качества схем управления режимами работы систем освещения.
24. Контроль нагрузки и температуры трансформаторов.
25. Технология ремонта внутрицеховых сетей.
26. Техническое регулирование электрооборудования электротермических установок.
27. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования электротермических установок.
28. Методы контроля состояния токопроводов.
29. Методы контроля состояния сборных шин и ошинок.
30. Методы контроля состояния опорных и подвесных изоляторов.
31. Испытания масляных выключателей.
32. Испытания силового трансформатора.
33. Характеристика воздушных выключателей.
34. Монтаж аппаратуры и станций управления электродвигателем.
35. Контроль изоляции трансформаторов.
36. Электрические характеристики внутренней изоляции электроустановок.
37. Методы контроля состояния воздушных линий электропередач.
38. Характеристики электроизоляционных материалов.
39. Методы контроля состояния переключающих устройств.
40. Методы контроля пускорегулирующей аппаратуры.
41. Контроль основных элементов электрических сетей.
42. Эксплуатация электроприводов.

43. Система внутрицехового электроснабжения напряжением до 1000 В.
44. Методы контроля ремонта трансформаторов.
45. Методы контроля ремонта электрических аппаратов.
46. Методы ремонта контактной системы.
47. Техническое регулирование электрооборудования транспортных машин.
48. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования транспортных машин.
49. Техническое регулирование электрооборудования вентиляционных, компрессорных и насосных установок.
50. Контроль качества схем управления режимами работы электрооборудования вентиляционных, компрессорных и насосных установок.

Критерии оценки уровня подготовки студентов.

- уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по модулю ПМ 01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования»
 - обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

МДК 01.05 «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования»

Система оценивания теоретического экзамена:

«5» - логично изложил содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания примерно соответствовали объему и глубине их раскрытия в учебнике профильного уровня, правильно использовал научную терминологию в контексте ответа; (90-100 баллов);

«4» (хорошо) – допущены малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыто содержание вопроса, а затем не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умение. (70 и до 90 баллов).

«3» (удовлетворительно) – в ответе допущены значительные ошибки, или в нем не раскрыты некоторые существенные аспекты содержания, или экзаменуемый не смог показать необходимые умения. (50 и до 70 баллов).

«2» (неудовлетворительно) - в ответе допущены значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне подготовки студента. (до 50 баллов).

Задания практической части экзамена по ПМ 01.01 МДК 01.05. «Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования»

1. Определить регулирование частоты вращения асинхронного двигателя
2. Определить рабочие характеристики синхронного двигателя.
3. Выявить неисправности автоматического выключателя. Составить таблицу
4. Составить отчетную документацию регулирования разъединителей высокого напряжения
5. Составить техническую документацию контроля проверки качества электрического оборудования
6. Составить техническую документацию ремонта осветительной установки
7. Составить техническую документацию обслуживания реле

8. Составить документацию технического обслуживания МП
9. Составить отчетную документацию технического обслуживания электрической машины постоянного тока
10. Составить документацию технического обслуживания автоматических выключателей
11. Составить отчетную документацию ремонта защитной аппаратуры
12. Определить регулирование напряжения трансформатора.
13. Составить отчетную документацию ремонта двигателей
14. Составить техническую документацию технологии ремонта трансформаторов
15. Составить отчетную документацию ремонта реле тока
16. Определить неисправности МП. Составить технологическую карту
17. Определить неисправности двигателя постоянного тока. Составить таблицу
18. Составить документацию технологии капитального ремонта генератора
19. Составить документацию технологии капитального ремонта электродвигателя
20. Составить схему включения МП.
21. Определить регулирование частоты вращения асинхронного двигателя с фазным ротором.
22. Определить регулирование частоты вращения синхронного двигателя.
23. Составить схему реверсирования магнитного пускателя
24. Составить схему пускателя реверсивного вида
25. Определить виды и причины неисправностей МП. Составить отчетную документацию

Система оценивания практического экзамена (в баллах).

Лист экзаменатора

Группа № _____

Дата проведения экзамена _____

Наименование МДК _____

По специальности: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

	Этапы проведения экзамена.	Баллы.	Замечания	Штраф. баллы	1	2	3
	Организация рабочего места - соблюдение правил техники безопасности.	20	-Не организовано рабочее место - Нарушения техники безопасности-	5 15			
ПК1.1	Организовывать и выполнять , регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.	20	Не умеет организовывать и выполнять проверку электрического оборудования Не умеет выполнять регулировку электромеханического оборудования Не знает технику безопасности при выполнении регулировки электрического оборудования	5 5 5 5			
ПК1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	20	Не знает правила выполнения технического обслуживания Не умеет выполнять ремонт электрического оборудования Неправильно выполняет техническое обслуживание Не знает технику безопасности при выполнении ремонта электрического оборудования	5 5 5 5			
ПК1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	20	Не умеет делать диагностику. Не умеет выполнять технический контроль электрооборудования Не знает назначение технического контроля электрического оборудования	5 5 5 5			
ПК1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	20	Не умеет составлять отчетную документацию Не знает, что входит в отчетную документацию Не знает документацию по техническому обслуживанию оборудования Не умеет составлять документацию на ремонт	5 5 5 5			

			электрооборудования				
Итог о		10 0					

Председатель экзаменационной комиссии _____

Преподаватель _____

Ассистент _____

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы (дополнено: ноябрь, 2018 г.):

1. Электрический привод и электрооборудование в АПК / Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт. - Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. - Ч. 2. Регулирование двигателя постоянного тока. - 68 с. : схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278156>

2. Кузнецов, А.Ю. Электропривод и электрооборудование : учебное пособие / А.Ю. Кузнецов, П.В. Зонов. - Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. - Ч. 1. Регулирование асинхронного электропривода в сельском хозяйстве. - 100 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230473>

3. Павлович, С.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования : учебное пособие / С.Н. Павлович, Б.И. Фираго. - Минск : Вышэйшая школа, 2009. - 247 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-06-1688-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144222>

4. Зарандия, Ж.А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / Ж.А. Зарандия, Е.А. Иванов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 129 с. : ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1386-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445120>

5. Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда электромонтера по обслуживанию электрооборудования / Ю.Д. Сибикин ; ред. С.В. Белов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 114 с. : ил., табл. - (Б-ка рабочего-машиностроителя по охране труда). - ISBN 978-5-4458-8883-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253963>

6. Сибикин, М.Ю. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 463 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4458-5745-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230560>

7. Акимова, К.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования / К.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ ред. Н.Ф. Котеленца. – 10-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.

8. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студ. Сред. Проф. образования / Е.М. Соколова. – 9-е изд., исправ. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 224 с.