

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.07.2024 11:17:06

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9f0eb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351faa

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я.Горина»

Кафедра ЭОиЭТ в АПК
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«08» 05 2024 г., протокол № 10

Руководитель ОПОП



Богомолов С.С.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ 03

Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт
электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем
на сельскохозяйственном предприятии
(наименование профессионального модуля)

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК)

(код и наименование направления подготовки)

ТЕХНИК

Квалификация (степень) выпускника

п. Майский 2024

Экспертное заключение

на фонд оценочных средств по профессиональному модулю ПМ.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии»

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
(код, наименование специальности)

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) по профессиональному модулю ПМ.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии» соответствует требованиям ФГОС СПО.

Предлагаемые составителями формы и средства промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)
(код, наименование специальности)

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным требованиям формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в образовательном процессе.

Первый заместитель
генерального директора-
главный инженер
ООО «Белгранкорм»
«06» мая 2024 г.



A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Павлов С.И.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессиональному модулю ПМ.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) профессионального модуля*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
МДК 03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий			
1	Тема 1.1. Задачи эксплуатации электрооборудования	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио
2	Тема 1.2. Планово-предупредительный ремонт электрооборудования	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
3	Тема 1.3. Элементы теории надежности применяемые при ремонте электрооборудования	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
4	Тема 1.4. Периодичность обслуживания графики работ	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
5	Тема 1.5. Ремонтно-обслуживающая база	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
6	Тема 1.6 Расчет электрооборудования при ремонте	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
7	Тема 1.7. Технология ремонта трансформаторов	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
8	Тема 1.8. Технология ремонта электрических машин	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
9	Тема 1.9. Технология ремонта электротехнических изделий	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
10	Тема 1.10. Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств высокого	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест

	напряжения		
МДК 03.02. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК			
1	Тема 1.1. Основные положения технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации.	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
2	Тема 1.2. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации. Виды испытаний электрооборудования и средств автоматизации	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
3	Тема 1.3. Вторичные измерительные приборы	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
4	Тема 1.4. Ремонт средств автоматизации. Неисправности элементов средств автоматизации и способы их обнаружения	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
5	Тема 1.5. Ремонт контрольно-измерительных приборов	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
6	Тема 1.6. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем в полеводстве	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
7	Тема 1.7. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем в защищенном грунте	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
8	Тема 1.8. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем хранилищ сельскохозяйственной продукции	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
9	Тема 1.9. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем производственных процессов в животноводстве	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
10	Тема 1.10. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем тепло- и энергоснабжения с.-	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест

	х. предприятий		
11	Тема 1.11. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем производственных процессов переработки с.-х. продукции	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
МДК 03.03. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем			
1	Тема 1.1. Общие вопросы электробезопасности	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
2	Тема 1.2. Организация эксплуатации и ремонта, электрооборудования и средств автоматизации в сельскохозяйственном производстве	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
3	Тема 1.3. Организация рациональной эксплуатации электроустановок	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
4	Тема 1.4. Надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электротехнических установок	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, портфолио, расчетно графическая работа, тест
5	Комплексный дифференцированный зачет по МДК 03.01. Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий, МДК 03.02. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК, МДК 03.03. Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	Вопросы к дифференцированному зачету
6	Зачет по производственной практике (по профилю специальности)	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3	Ситуационные задачи и вопросы
7	Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю	ОК 1; ОК 2; ОК 9; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3	Билеты на экзамен (квалификационный)

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио
5	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Темы рефератов, докладов, сообщений

МДК.03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий

1. Общие требования к монтажу электрооборудования.
2. Проектно-сметная документация на электрификацию объектов предприятия (построенных и вновь строящихся).
3. Разработка принципиальных и расчетных схем силового и осветительного оборудования.
4. Установочные и сборочные чертежи, схемы и инструкции по монтажу электрооборудования.
5. Выбор проводов и кабелей.
6. Монтаж скрытых и открытых осветительных проводок по различным основаниям проводами и кабелями.
7. Монтаж осветительных проводок на тросу.
8. Установка и присоединение щитов управления осветительными сетями.
9. Монтаж силовых проводок.
10. Подготовка электрических двигателей к монтажу.
11. Устройство и типы электродвигателей.
12. Маркировка двигателей серии 7А и АИР.
13. Исполнение двигателей по способу монтажа.
14. Предмонтажный осмотр двигателей.
15. Опорные основания под электродвигатели.
16. Центровка валов двигателя.
17. Присоединение электродвигателя к сети, присоединение проводов.
18. Требования ПУЭ при монтаже двигателей.
19. Включение электродвигателя в сеть.
20. Измерение сопротивления изоляции электрических двигателей.
21. Монтаж станции управления (распределительных щитов, пультов управления, магнитных пускателей).
22. Монтаж пускорегулирующих устройств.
23. Прокладка проводов, кабелей в трубах, коробках, металлорукавах и присоединение к электродвигателям.
24. Установка шкивов, муфт, центровка валов двигателей и рабочей машины.
25. Пуско-наладочные работы перед включением электропривода в работу.
26. Монтаж заземляющих устройств.
27. Монтаж силовых и контрольных кабелей.
28. Наладка и испытание электрооборудования.
29. Наладка аппаратов управления и защиты.
30. Измерение сопротивления петли «фаза-нуль».
31. Измерение сопротивления изоляции оборудования, проводов.
32. Измерение уровня освещенности в помещениях.
33. Пробный пуск электроустановок.
34. Подготовка технической документации для сдачи вновь смонтированной электроустановки в эксплуатацию.

35. Мероприятия, направленные на повышение эксплуатационной надежности электрооборудования.
36. Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.
37. Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств.
38. Обслуживание комплектных распределительных устройств.
39. Обслуживание разъединителей.
40. Обслуживание короткозамыкателей и отделителей.
41. Контроль состояния токоведущих частей и контактных соединений.
42. Обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок.
43. Основные требования к устройству электроустановок.
44. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.
45. Виды исполнения электрооборудования.
46. Технические способы и средства защиты.
47. Защитное заземление электроустановок.
48. Принцип действия зануления.
49. Управление комплексной бесконтактной системой защиты электроустановок.
50. Мероприятия по безопасной эксплуатации электроустановок.
51. Охрана труда и противопожарные мероприятия при эксплуатации электроустановок.
52. Анализ наиболее распространенных причин электротравматизма.
53. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током.
54. Средства защиты от поражения электрическим током.

МДК.03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК

1. Автоматы древнего мира.
2. Комплексная автоматизация сельского хозяйства России.
3. Датчики сельскохозяйственной автоматики в мобильных устройствах.
4. Фотореле в сельскохозяйственном производстве.
5. Трансформаторные датчики.
6. Автоматизация водонапорных башен.
7. Полупроводниковые термодпары.
8. Релейные схемы в автоматике.
9. Мостовые схемы в с.-х. автоматике.
10. Магнитные усилители автоматики.
11. Классификация исполнительных механизмов сельскохозяйственной автоматики.
12. Определение устойчивости САУ.
13. Техничко-экономическая эффективность автоматизации.
14. Современные регулирующие органы.
15. Современные исполнительные механизмы.
16. Современные автоматические регуляторы.
17. Современные измерительные преобразователи и устройства.

18. Автоматизация теплиц.
19. Автоматизация технологических процессов в полеводстве.
20. Автоматизация технологических процессов в сооружениях защищенного грунта.
21. Автоматизация процессов послеуборочной обработки зерна.
22. Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции.
23. Автоматизация учета, контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции.
24. Автоматизация процессов производства и переработки кормов.
25. Автоматизация технологических процессов в животноводстве.
26. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве.
27. Автоматизация водоснабжения и гидромелиорации.
28. Автоматизация систем энергообеспечения сельского хозяйства.
29. Автоматизация системы технического сервиса в сельском хозяйстве.
30. Потенциометрические датчики. Конструкция, принцип работы, применение.
31. Тензометрические датчики. Конструкция, принцип работы, применение.
32. Индуктивные датчики. Конструкция, принцип работы, применение.
33. Трансформаторные датчики. Конструкция, принцип работы, применение.
34. Индукционные датчики. Конструкция, принцип работы, применение.
35. Пьезоэлектрические датчики. Конструкция, принцип работы, применение.
36. Емкостные датчики. Конструкция, принцип работы, применение.
37. Терморезисторы. Конструкция, принцип работы, применение.
38. Термопары. Конструкция, принцип работы, применение.
39. Струнные датчики. Конструкция, принцип работы, применение.
40. Фотоэлектрические датчики. Конструкция, принцип работы, применение.
41. Датчик Холла. Конструкция, принцип работы, применение.
42. Электромагнитное нейтральное реле. Конструкция, принцип работы.
43. Поляризованное реле. Конструкция, принцип работы.
44. Индукционное реле.
45. Реле времени.
46. Электротермическое реле.
47. Шаговые искатели.
48. Герконы. Конструкция, принцип работы, применение.
49. Виды исполнительных механизмов.
50. Виды регулирующих органов.
51. Что такое автоматический регулятор?
52. Принцип регулирования по возмущению.
53. Принцип регулирования по отклонению.
54. Системы прямого и непрямого действия.
55. Системы стабилизации.
56. Системы программного регулирования.
57. Следящие системы.

58. Статические и астатические системы.
59. Одномерные и многомерные системы.
60. Непрерывные и дискретные системы.
61. Принцип работы модулятора.
62. Виды квантования сигнала.
63. Телемеханика. Структура линий связи телемеханических систем.
64. Особенности автоматизации сельхозпроизводства.
65. Принцип действия ABS тормозов автомобиля.
66. Принцип действия электронной блокировки дифференциала ведущего моста автомобиля.
67. Пример построения телемеханической системы.

МДК.03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем

1. Понятия, определения, элементы и системы автоматики
2. Статические характеристики элементов и систем автоматики
3. Динамические характеристики звеньев систем автоматики
4. Схемы систем автоматики
5. Датчики
6. Релейные элементы автоматики
7. Логические устройства автоматики
8. Задающие и сравнивающие устройства автоматики
9. Усилители систем автоматики
10. Исполнительные механизмы и регулирующие органы
11. Автоматические регуляторы
12. Системы телеизмерения, телеуправления, телесигнализации
13. Структурные схемы систем управления и их преобразование
14. Устойчивость автоматических систем
15. Качество работы систем автоматического управления
16. Нелинейные системы автоматического управления
17. Настройка систем автоматического регулирования
18. Надежность систем автоматики
19. Основные технико-экономические показатели автоматизации
20. Монтаж и наладка средств автоматизации
21. Инерционные системы автоматизации
22. Роботизированные системы в сельском хозяйстве
23. Организация ППР
24. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования электронасосных установок
25. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования электронасосных оросительных установок.
26. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования электровентиляционных установок

27. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования стационарных транспортеров
28. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования мобильных машин
29. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования крановых механизмов
30. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования измельчителей кормов
31. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования дробилок кормов
32. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования кормоприготовительных агрегатов
33. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования поршневых сенокосилопресов
34. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования ротационных вакуум-насосов доильных установок
35. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования холодильных машин
36. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования сепараторов молока
37. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования молочных насосов
38. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования металлообрабатывающих станков
39. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования деревообрабатывающих танков
40. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования лесопильных рам
41. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования поточных линий в животноводстве
42. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования поточных линий на птицефермах
43. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования поточных линий на зерноочистительных пунктах
44. Организация и управление службами технического сервиса при эксплуатации электрооборудования поточных линий в овощеводстве
45. Особенности автоматизации и роботизации сельского хозяйства
46. Основные понятия, определения, элементы и системы автоматизации и роботизации сельского хозяйства
47. Структура ЭТС
48. Формы ЭТС
49. Построение графиков ППР
50. Виды контрольно-измерительных приборов

Критерии оценки:

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если реферат (доклад, сообщение) оформлен в соответствии с требованиями ЕСКД, полностью раскрывает описываемую тему, студент владеет информацией на высоком студенческом уровне, свободно делает доклад с презентацией в PowerPoint, способен сформулировать выводы и личные предложения, отвечает более чем на 80% вопросов преподавателя и студентов группы;

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если реферат (доклад, сообщение) оформлен в соответствии с требованиями ЕСКД, полностью раскрывает описываемую тему, студент владеет информацией, свободно делает доклад с презентацией в PowerPoint, способен сформулировать выводы с помощью преподавателя и отвечает на 70-80% вопросов преподавателя и студентов группы;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если реферат (доклад, сообщение) оформлен в соответствии с требованиями ЕСКД, полностью раскрывает описываемую тему, студент в целом владеет информацией, делает устный доклад без презентации, способен сформулировать выводы с помощью преподавателя и отвечает на 60-70% вопросов преподавателя или студентов группы.

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если реферат (доклад, сообщение) оформлен без соответствия требованиям ЕСКД, не раскрывает описываемую тему, студент в целом не владеет информацией и затрудняется сделать устный доклад.

Портфолио

- 1 Название портфолио**
- 2 Структура портфолио**(инвариантные и вариативные части):
- 2.1
- 2.2
-
- n

Критерии оценки портфолио содержатся в методических рекомендациях по составлению портфолио

Составитель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Требования к портфолио

Тип портфолио – смешанный.

Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Портфолио оформляется студентом в течение всего периода освоения программы профессионального модуля, в том числе в период производственной практики.

Состав портфолио:

– Сведения об участии студента в олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства, конференциях по профилю специальности (копии дипломов, грамот, свидетельств).

– Сведения об участии в профориентационной работе и представлении образовательного учреждения и специальности в школах города, района.

– Творческая работа с представлением презентаций специальности, профессии (неделя специальности, декада предметно-цикловой комиссии).

– План подготовки проектных работ, самостоятельной работы/ домашнего задания, изучения литературы/работы в библиотеке.

– Перечень специализированных программ и баз данных, использованных студентом при изучении содержания ПМ.

Показатели оценки презентации и защиты портфолио

Коды и наименования проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Критерии	Оценка (да/нет)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация интереса к будущей профессии, участие в конференциях, конкурсах, олимпиадах согласно профилю изучаемых дисциплин, специальности.	Достоверность Аргументированность Полнота Эстетическое оформление Грамотность Культура речи Подтверждение документальными источниками	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- активное участие в жизни учебного заведения, в том числе представление своей будущей профессии и своего учебного заведения, специальности на выставках, конкурсах.	Достоверность Аргументированность Полнота Эстетическое оформление Грамотность Культура речи Подтверждение документальными источниками	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- применение найденных источников информации для решения профессиональных задач; - работа с информационно – справочными системами по профилю специальности;	Достоверность Аргументированность Полнота Эстетическое оформление Грамотность Культура речи Подтверждение документальными источниками	

Расчетно-графическая работа

Вариант №1

Задание №1

Электродвигатель при пуске не запускается. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий по устранению причин отказа.

Задание №2

Рассчитать сечение и выбрать марку проводов для монтажа электропроводки в лаборатории специальной технологии, в которой 20 рабочих станций с электрическими щитками. Электрическая мощность одного щитка 2,5 кВт, напряжение сети 220 В, коэффициент спроса 0,8.

Вариант №2

Задание №1

Работающий электродвигатель останавливается. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий по устранению причин отказа.

Задание №2

Рассчитать сечение алюминиевых проводов для магистрали с нагрузкой 16 кВт, длиной 200 м от трансформаторной подстанции с номинальным вторичным напряжением 380/220 В до жилого дома, допустимая потеря напряжения 5%.

Вариант №3

Задание №1

При вращении электродвигатель перегревается и гудит. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Определить сечение проводов в осветительной двухпроводной сети, номинальное напряжение 220 В, провода алюминиевые, допустимые потери напряжения в линии 2,5 %, нагрузка 6 кВт, длина линии 20 м.

Вариант №4

Задание №1

Пониженное сопротивление изоляции обмоток электродвигателя. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Определить сечение алюминиевых проводов в магистральной линии трехфазного тока с напряжением 380/220 В, которая питает групповой осветительный щиток с расчетной нагрузкой 20 кВт, длина линии 100 м, допустимые потери напряжения в проводах 1,5 %.

Вариант №5

Задание №1

Повышенный нагрев подшипников электродвигателя. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Для линии электроосвещения, обеспечивающей питание гражданского сооружения с 60-ю лампами накаливания мощностью до 500 кВт каждая, четырехпроводной, с напряжением сети 380/220 В. Рассчитать ток плавкой вставки и выбрать предохранитель.

Вариант №6

Задание №1

Повышенная вибрация электродвигателя. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Рассчитать ток плавкой вставки предохранителя для защиты электрической сети, если в производственном здании к групповому этажному щитку освещения напряжением сети 220 В подключены четыре объекта, потребляемая мощность осветительных и нагревательных токоприемников, которых соответственно 2,4; 1,2; 2,8; 3,0 кВт.

Вариант №7

Задание №1

При включении люминесцентного светильника лампа не зажигается и на концах нет свечения. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать плавкие предохранители для защиты осветительной цепи, если мощность всех ламп накаливания $P=1900$ Вт.

Вариант №8

Задание №1

Катоды люминесцентной лампы накалены, но лампа не зажигается и не мигает. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Для защиты электроосветительных установок общей мощностью 6 кВт, выбрать автоматический выключатель. Номинальное напряжение сети $U_n=220$ В.

Вариант №9

Задание №1

При включении светильника наблюдается мигание ЛЛ, но лампа не зажигается или имеет свечение одного электрода. Предложите способы устранения этой неисправности.

Задание №2

Выбрать автоматический выключатель для управления и защиты группы ламп накаливания общей номинальной мощностью $P=3$ кВт при номинальном напряжении сети $U_{ном}=220$ В.

Вариант №10

Задание №1

Перечислить основные способы сушки обмоток изоляции электродвигателей и конструкции сушильных печей, требования при конвективной сушке.

Задание №2

Определить сечение проводов для монтажа электропроводки в мастерской, питание которой осуществляется от осветительного щитка. В мастерской необходимо установить 14 ламп накаливания по 150 Вт, 4 лампы по 60 Вт, 8 ламп по 15 Вт. Напряжение сети 220В, коэффициент спроса $K_c=0,8$. В мастерской необходимо установить электронагревательные приборы мощностью 2 кВт.

Вариант №11

Задание №1

Зажигание ЛЛ происходит нормально, а через несколько часов работы поочередно чернеют её концы, и она больше не зажигается. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать магнитный пускатель для электродвигателя АИР160S4У3: $P_{ном}=15$ кВт; $I_{ном}=28,5$ А; $K_i=7,0$. Проверить условия коммутации.

Вариант №12

Задание №1

При включении ЛЛ наблюдается быстрое перегорание ее катодов. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Определить сечение алюминиевых проводов в магистральной линии трехфазного тока с напряжением 380/220 В, которая питает групповой осветительный щиток с расчётной нагрузкой 16 кВт, длина линии 120 м, допустимые потери напряжения в проводах 2 %.

Вариант №13

Задание №1

При включении светильника лампа нормально зажигается и гаснет, потом вновь зажигается и гаснет. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать магнитный пускатель для электродвигателя АИР80А2У3: $P_{\text{ном}}=1,5$ кВт; $I_{\text{ном}}=3,31$ А; $K_i=7,0$. Проверить условия коммутации.

Вариант №14

Задание №1

Повышенный нагрев подшипников электродвигателя. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать плавкий предохранитель для электродвигателя АИР160S4У3: $P_{\text{ном}}=15$ кВт; $I_{\text{ном}}=28,5$ А; $K_i=7,0$.

Вариант №15

Задание №1

При выполнении работ по перевозке картофеля в хранилище на автомобиле, обнаружили, что аккумуляторная батарея быстро разряжается. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать магнитный пускатель для электродвигателя АИР132S4У3: $P_{\text{ном}}=7,5$ кВт; $I_{\text{ном}}=15,4$ А; $K_i=7,5$. Проверить условия коммутации.

Вариант №16

Задание №1

Электродвигатель при пуске не разворачивается. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Для линии электроосвещения, обеспечивающей питание производственного сооружения с 50-ю лампами накаливания мощностью до 250 кВт каждая, четырехпроводной, с напряжением сети 380/220 В. Рассчитать ток плавкой вставки и выбрать предохранитель.

Вариант №17

Задание №1

Повышенная вибрация электродвигателя. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать плавкий предохранитель для электродвигателя АИР112МА8У3: $P_{\text{ном}}=1,5$ кВт; $I_{\text{ном}}=4,1$ А; $K_i=5,5$.

Вариант №18

Задание №1

Зажигание ЛЛ происходит нормально, а через несколько часов работы поочередно чернеют её концы, и она больше не зажигается. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать магнитный пускатель для электродвигателя АИР180М6У3: $P_{\text{ном}}=18,5$ кВт; $I_{\text{ном}}=37$ А; $K_i=6,5$. Проверить условия коммутации.

Вариант №19

Задание №1

При включении ЛЛ наблюдается быстрое перегорание ее катодов. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать автоматический выключатель для электродвигателя АИР160S4У3: $P_{\text{ном}}=15$ кВт; $I_{\text{ном}}=28,5$ А; $K_i=7,0$.

Вариант №20

Задание №1

При включении светильника лампа нормально зажигается и гаснет, потом вновь зажигается и гаснет. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Рассчитать сечение и выбрать марку проводов для монтажа электропроводки в лаборатории специальной технологии, в которой 15 рабочих стендов с электрическими щитками. Электрическая мощность одного щитка 3 кВт, напряжение сети 220 В, коэффициент спроса 0,8.

Вариант №21

Задание №1

Работающий электродвигатель останавливается. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать автоматический выключатель для электродвигателя АИР112М4У3: $P_{\text{ном}}=5,5$ кВт; $I_{\text{ном}}=11,4$ А; $K_i=7,0$.

Вариант №22

Задание №1

При включении люминесцентного светильника лампа не зажигается и на концах нет свечения. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Рассчитать ток плавкой вставки предохранителя для защиты электрической сети, если в производственном здании к групповому этажному щитку освещения напряжением сети 220 В подключены четыре объекта, потребляемая мощность осветительных и нагревательных токоприемников, которых соответственно 2,0; 1,8; 2,4; 3,2 кВт.

Вариант №23

Задание №1

При вращении электродвигатель перегревается и гудит. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать автоматический выключатель для защиты электродвигателя АИР280S4У3: $P_{\text{ном}}=55$ кВт; $I_{\text{ном}}=106$ А; $K_i=6,0$.

Вариант №24

Задание №1

Перечислить основные характеристики однофазных выпрямителей, однополупериодных, двухполупериодных и двухполупериодных со средней точкой трансформатора.

Задание №2

Определить сечение проводов в осветительной двухпроводной сети, номинальное напряжение 220 В, провода алюминиевые, допустимое потери напряжения в линии 2,5 %, нагрузка 8 кВт, длина линии 35 м.

Вариант №25

Задание №1

Пониженное сопротивление изоляции обмоток электродвигателя. Укажите возможные причины. Составьте алгоритм действий, необходимых для устранения причин отказа.

Задание №2

Выбрать автоматический выключатель для электродвигателя АИР80В8У3: $P_{\text{ном}}=0,37$ кВт; $I_{\text{ном}}=1,54$ А; $K_i=4,0$.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи, задача решена верно (в выборе формул и решении нет ошибок и получен верный ответ), пояснительная записка к задаче и ее графическая часть оформлены в соответствии с ЕСКД, студент владеет информацией, свободно поясняет ход решения, способен сделать правильные выводы.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения,

но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. пояснительная записка к задаче и ее графическая часть оформлены в соответствии с ЕСКД, студент владеет информацией, свободно поясняет ход решения, способен сделать правильные выводы.

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде, но результаты оформлены в соответствии с ЕСКД.

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, если задание не понято, есть существенные ошибки в логическом рассуждении, задача не решена.

Фонд тестовых заданий
по профессиональному модулю ПМ-3
Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт
электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на
сельскохозяйственном предприятии

1. Профилактические испытания проводят.

- В процессе ремонта
- В процессе эксплуатации
- После капитального ремонта
- При сдаче в ремонт

2. Браковочные испытания проводят

- В процессе ремонта
- В процессе эксплуатации
- После капитального ремонта
- При сдаче в ремонт

3. Контрольные испытания проводят

- В процессе ремонта
- В процессе эксплуатации
- После капитального ремонта
- При сдаче в ремонт

4. Мегаометр предназначен для измерения

- Тока
- Напряжения
- Сопротивления изоляции электроустановок
- Сопротивления контура заземления

5. Прибор ИС-10 предназначен для измерения

- Сопротивления контура заземления
- Напряжения и тока
- Сопротивления изоляции электроустановок
- Реактивной мощности

6. Установка АИИ-70 предназначена для испытания электрооборудования

- Повышенным напряжением
- Пониженным напряжением
- Измерение мощности
- Измерение напряжения

7. Приемо-сдаточные испытания электродвигателей проводятся

- После технического обслуживания
- После транспортировки
- В процессе эксплуатации
- Перед вводом в эксплуатацию

8. При вводе в эксплуатацию трансформатора 10/0,4 пробивное напряжение трансформаторного масла должно быть не менее

- 10 кВ
- 20 кВ
- 25 кВ
- 40 кВ

9. Сопротивление изоляции электродвигателя должно быть не менее

- 0,5 МОм
- 1 МОм
- 2 МОм
- 0,4 МОм

10. Защита электродвигателя от перегрева осуществляется при помощи

- Магнитного пускателя
- Теплового реле
- Плавкой вставки
- Омметра

11. Защита электродвигателей от КЗ осуществляется при помощи

- Теплового реле
- Магнитного пускателя
- Вольтметра
- Автоматического выключателя

12. Защита электродвигателя от неполнофазного режима осуществляется при помощи

- ФУЗ-М
- Теплового реле
- Магнитного пускателя
- Автоматического выключателя

13. Периодичность текущих ремонтов электродвигателей в сухих помещениях

- 1 раз в 24 месяца
- 1 раз в 36 месяцев
- 1 раз в 42 месяца
- 1 раз в 50 месяцев

14. Периодичность текущих ремонтов электродвигателей в пыльных помещениях

- 1 раз в 18 месяцев

- 1 раз в 24 месяца
- 1 раз в 36 месяцев
- 1 раз в 42 месяца

15. Периодичность текущих ремонтов электродвигателей на открытом воздухе

- 1 раз в 12 месяцев
- 1 раз в 18 месяцев
- 1 раз в 24 месяца
- 1 раз в 36 месяцев

16. Сушку трансформаторов 110/35 кВ осуществляют

- Конвективным способом
- Токовым способом
- Индуктивным способом
- Подогревом паяльной лампы

17. Наличие воды в трансформаторном масле определяют

- Путём опускания в него раскаленной медной проволоки
- Лакмусовой бумажкой
- На хроматографической установке
- Кулонометрическим титрованием

18. Регенерацию трансформаторного масла производят путем пропускания его через

- Силикагель
- Бумажный фильтр
- Ватный фильтр
- Поваренную соль

19. Испытание трансформаторного масла на диэлектрическую прочность производят на установке

- АИИ-70
- КПН-901
- ИС-10
- Меркурий 230

20. Текущий ремонт трансформатора 10/0,4 выполняют не реже

- 1 раза в 3 года
- 1 раза в 4 года
- 1 раза в 5 лет
- 1 раза в 6 лет

21. Капитальный ремонт трансформатора 10/0,4 проводят через

- 5 лет

- 6 лет
- 4 года
- 3 года

22. В процессе капитального ремонта трансформатора проводят

- Типовые испытания
- Пооперационные испытания
- Контрольные испытания
- Приемо-сдаточные испытания

23. После капитального ремонта трансформатора проводят

- Типовые испытания
- Пооперационные испытания
- Контрольные испытания
- Приемо-сдаточные испытания

24. Количество групп соединения обмоток трехфазных двухобмоточных трансформаторов равно

- 5
- 7
- 9
- 12

25. Хозяйственная форма обслуживания электроустановок осуществляется при

- 800 и выше УЕЭ
- От 300 до 800 УЕЭ
- От 100 до 300 УЕЭ
- До 100 УЕЭ

26. Специализированная форма обслуживания электроустановок осуществляется при

- 800 и выше УЕЭ
- От 300 до 800 УЕЭ
- От 100 до 300 УЕЭ
- До 100 УЕЭ

27. Комплексная форма обслуживания электроустановок осуществляется при

- 800 и выше УЕЭ
- От 300 до 800 УЕЭ
- До 300 УЕЭ
- До 100 УЕЭ

28. Трудоёмкость одной УЕЭ составляет примерно

- 27 чел-ч/год
- 20 чел-ч/год

- 18,6 чел-ч/год
- 10 чел-ч/год

29. Главный энергетик назначается при выполнении работ более

- 1500 УЕЭ
- 2500 УЕЭ
- 3000 УЕЭ
- 4000 УЕЭ

30. Организацию эксплуатации сельских электрических сетей осуществляют

- ПЭС
- ДЭС
- Департамент с/х
- ЭТС хозяйства

31. Сопротивление изоляции у электродвигателей на напряжение 380 В измеряют мегаомметром с напряжением

- 100 В
- 250 В
- 500 В
- 750 В

32. Прибор М-417 используется для

- Измерения напряжения
- Нахождения полного сопротивления петли фаза-ноль
- Сопротивления обмоток электродвигателя
- Сопротивления заземления

33. Эксплуатацией трансформаторов 35/10 кВ и выше занимаются

- Служба подстанций
- Линейная служба
- Служба РЗАТ
- Отдел капитального строительства

34. Автоматический выключатель служит для защиты электроустановок от

- Неполнофазного режима
- От КЗ и перегрузки
- Запыленности
- Увлажненности

35. Магнитный пускатель служит для

- Дистанционного управления электроустановками
- Защиты от неполнофазного режима
- Защиты от перегрева

- От снижения сопротивления изоляции обмоток статора

36. Метод последовательных поэлементных проверок средств автоматизации наиболее актуален

- В простых установках
- В сложных установках
- В сверхсложных установках
- Не применяется для проверки средств автоматизации

37. Комбинированный метод последовательных поэлементных проверок средств автоматизации наиболее актуален

- В простых установках
- В сложных установках
- В сверхсложных установках
- Не применяется для проверки средств автоматизации

38. В системах автоматизации сельскохозяйственного производства САР служит

- Для поддержания заранее заданных параметров объекта
- Для выдачи информации о параметрах объекта
- Не применяется в системах автоматизации
- Для оценки технического состояния системы

39. ИИС в сельскохозяйственном производстве является

- Регулирующей системой
- Информационно-измерительной системой
- Не применяется в системах автоматического регулирования
- Системой технической обслуживания и ремонта

40. Самую высокую степень регулирования имеет

- ПИ регулятор
- ПИД регулятор
- П регулятор
- И регулятор

41. Какой из регуляторов имеет динамическую ошибку, но не имеет статической

- И регулятор
- ПИ регулятор
- ПИД регулятор
- П регулятор

42. В животноводческих фермах допускается использовать однофазные нагревательные установки мощностью не более

- 1,3 кВт
- 2 кВт

- 3 кВт
- 4 кВт

43. Метод колебательного разряда при определении повреждения кабельной линии предназначен

- Для выявления повреждений изоляции КЛ
- Для выявления места нахождения КЛ
- Для определения обрыва фазы
- Для определения расстояния до места повреждения КЛ

44. Коэффициент абсорбции у сухой изоляции электродвигателей должен быть не менее

- 1
- 1,3
- 2
- 4

45. Сердечник трансформатора собирают, из листов электротехнической стали, изолированных друг от друга для того, чтобы

- Увеличить потери электрической энергии
- Уменьшить потери на вихревые токи
- Увеличить потери на вихревые токи
- Понизить качество электрической энергии

46. Сердечник трансформатора собирают из

- Железных стержней
- Алюминиевых листов
- Листов электротехнической стали
- Стержней электротехнической стали

47. Трансформаторы нашли широкое применение

- В линиях электропередачи
- В технике связи
- В автоматике и измерительной технике
- Не используются в перечисленных областях

48. Действующее значение ЭДС E первичной обмотки определяется по формуле

- $E_2 = 4,44 f w_2 \Phi_m$
- $E_1 = 4,44 f w_1 \Phi_m$
- $E_1 = 4,44 f w_2 \Phi_m$
- $E_1 = E_2$

49. Укажите последовательность проведения ремонта асинхронного электрического двигателя

1

	Подготовка рабочего места
2	Очистка поверхности двигателя
3	Внешний осмотр двигателя
4	Разборка двигателя
5	Осмотр деталей и узлов двигателя
6	Ремонт деталей и узлов двигателя
7	Сборка и послеремонтные испытания

50. Выберите из предложенных вариантов мероприятия, относящиеся к организационным обеспечивающим электробезопасность работающих в электроустановках

- Надзор во время работы
- Оформление перерывов во время работы
- Отключение питающего напряжения
- Завершение работы
- Допуск к рабочему месту
- Оформление наряда-допуска, распоряжения

51. Укажите порядок следования мероприятий относящиеся к техническим, обеспечивающим электробезопасность работающих в электроустановках

1	Отключение питающего напряжения (создание видимого разрыва)
2	Вывешивание плаката "ЗАЗЕМЛЕНО"
3	Проверка работоспособности указателя напряжения
4	Подключение переносного заземляющего устройства к стационарному заземлению
5	Наложение переносного заземления на обесточенные части электроустановки
6	Вывешивание запрещающего плаката "Не включать! Работают люди"
7	Проверка отсутствия напряжения
8	Снятие емкостного заряда
9	Ограждение рабочего места

52. Укажите категорию по электробезопасности, которой должен обладать допускающий в электроустановках напряжением выше 1 кВ

- 1
- 2

- 3
- 4
- 5

53. Укажите категорию по электробезопасности, которая присваивается студентам профильных учебных заведений (обучающимся по электротехническим специальностям)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

54. После откапывания кабеля производят

- Прокол кабеля
- Проверку отсутствия напряжения
- Завершение работы
- Оформление перерывов во время работы
- Разрезание кабеля
- Вскрытие муфт

55. Укажите плакаты, которые необходимо вывесить в процессе выполнения технических мероприятий на рукоятку привода коммутационного аппарата

- Не влезай! Убьет!
- Не включать! Работают люди
- Заземлено
- Испытание! Опасно для жизни
- Работать здесь

56. Укажите категорию по электробезопасности, которая дает возможность электромонтеру производить работу самостоятельно в электроустановках до 1 кВ

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

57. Укажите последовательность выполнения технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках

- 1 Проверка указателя напряжения в месте где заведомо есть напряжение
- 2 Подключение переносного заземляющего устройства к стационарному заземлению
- 3 Отключение питающего напряжения (создание видимого разрыва)

4	Ограждение рабочего места
5	Наложение переносного заземления на обесточенные части электроустановки
6	Снятие емкостного заряда
7	Вывешивание запрещающего плаката "Не включать! Работают люди"
8	Вывешивание плаката "ЗАЗЕМЛЕНО"
9	Проверка отсутствия напряжения

58. При помощи электромагнита определяют обрывы стержней ротора. Если стержень в пазу оборван, то

- Пластинка вибрирует
- Пластинка не вибрирует
- Пластинка притягивается к пазу

59. При пробном пуске электродвигателя проверяют

- Направление вращения
- Состояние ходовой части
- Направление вращения, состояние ходовой части, действия отключающих устройств
- Сопротивление изоляции

60. Перегрузка электродвигателя может привести к

- Замыканию обмоток
- Нарушению соосности валов электродвигателя и механизма
- Увеличению скорости вращения

61. Недогрузка электродвигателя на 50 и более процентов приведет к

- Увеличению КПД двигателя
- Увеличению потерь энергии
- Увеличению коэффициента мощности

62. Способы сушки электродвигателя

- Потерями в баке, токовая сушка, конвективная сушка
- Токами нулевой последовательности, потери в стали, конвективная сушка
- Потери в корпусе (стали), токовая сушка, конвективная сушка

63. Основные части устройства теплового реле

- Биметаллическая пластина, корпус, контакты, пружина
- Биметаллическая пластина, корпус, контакты, пружина, тепловой расцепитель
- Биметаллическая пластина, корпус, контакты, пружина, электромагнитный расцепитель

64. Какие неисправности можно обнаружить путем измерения токов утечки?

- Обрыв обмотки
- Замыкание на корпус
- Винтовые замыкания

65. При испытании бака трансформатора гидравлическим давлением высота столба масла и продолжительность испытания

- 1 м, 2,5 часа
- 3 м, 1 час
- 0,6 м, 3 часа

66. Количество трансформаторного масла для сокращенного химического анализа составляет

- 0,75 л
- 1,5 л
- 0,5 л

67. Для определения увлажненности изоляции обмоток методом коэффициента абсорбции используют

- МС - 0,5
- ПКВ – 7
- ТЛ – 4М

68. При испытании изоляции повышенное напряжение должно быть приложено в течении

- ½ минуты
- 1 минуты
- 2 минуты

69. Определите последовательность операций испытания трансформатора «толчком» на номинальное напряжение

- | | | |
|---|-----|---|
| 1 | [] | Выполнить ограждение силового трансформатора и повесить плакаты на ограждения |
| 2 | [] | Собрать схему |
| 3 | [] | С помощью регулятора установить напряжение 380В |
| 4 | [] | Подать напряжение на обмотки трансформатора |
| 5 | [] | Снять напряжение |

70. Выберите правильный ответ последовательности операций разборки силового трансформатора

- | | | |
|---|-----|--------------------------------|
| 1 | [] | Очищают от пыли и грязи |
| 2 | [] | Сливают трансформаторное масло |
| 3 | [] | |

	Освобождают крышку бака от болтов
4	Сливают трансформаторное масло
5	Подъем выемной части
6	Расшиховка магнитопровода

71. Коэффициент абсорбции характеризует

- Увлажненность изоляции обмоток
- Электрическую прочность изоляции
- Общее старение изоляции

72. Коэффициент абсорбции определяют по формуле

- R_{15}/R_{60}
- R_{60}/R_{15}
- $R_{15} \cdot R_{60}$

73. Сопротивления изоляции измеряют после приложения напряжения через

- 30 секунд
- 1 минуту
- 1,5 минуты
- 2 минуты

74. Измерение сопротивления обмоток постоянному току выполняют с целью определить

- Обрыв обмоток
- Сопротивление изоляции обмоток
- Степень увлажненности обмоток

75. Укажите последовательность наладки магнитного пускателя

1	Регулировка магнитной системы
2	Регулировка контактной системы
3	Измерение сопротивления изоляции токоведущих частей
4	Внешний осмотр корпуса

76. Укажите, от чего зависит надежность электродвигателя, его технико-экономическая характеристика и номинальная мощность

- От нагрева изоляции обмоток и от нагрузки электродвигателя
- От нагрузки электродвигателя
- От габаритов электродвигателя
- От принудительного охлаждения двигателя вентилятором

77. Укажите, при какой массе ротора электрической машины допускается выемка ротора из статора вручную

- При массе ротора до 10 кг
- При массе ротора до 50 кг
- При массе ротора до 100 кг

78. Чем достигается исправление распушенных зубцов сердечника при ремонте

- Заменой новых пластин
- Склейкой веера зубцов эпоксидным клеем
- Пазы проваривают сваркой

79. Укажите, как изменить направление вращения вала электродвигателя - асинхронного, трехфазного

- Переключить обмотки статора с "звезды" на "треугольник"
- Поменять местами два из трех фазных проводов
- Поменять местами три из трех фазных проводов

80. Укажите какие приспособления используются при разборке электрических машин

- Амперметр и вольтметр, мегаомметр
- Электрическая дрель, углошлифовальная машина
- Механический и гидравлические съемники, ключи, молоток

81. Содержание структуры работы в системе ППРЭСх

- Изучение устройства электрических машин
- Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты
- Определение аварийных режимов работы электрических машин

82. С какой целью закрытые нагревательные элементы имеют защитный кожух

- Для предохранения сопротивлений от механических воздействий и от нагреваемой среды, для исключения контактов с животным и человеком
- С целью повышения их мощности
- С целью сохранения теплового баланса

83. Покажите, что указывается на щитке трансформатора

- Индекс обмоток
- Назначение
- Номинальное напряжение, мощность, режим работы

84. Когда необходим капитальный ремонт электрической машины

- После режима машины "в разнос"
- Для восстановления исправности основных (базисных) частей электрооборудования в межремонтный период
- Для модернизации основных узлов машины

85. Какая балансировка после ремонта ротора должна быть, если частота вращения электрического двигателя превышает 1500 об/мин

- Динамическая
- Статическая
- Смешанная
- Для двигателей с частотой выше 1500 об/мин балансировку не производят

86. Как соединяются по схеме обмотки трехфазного трансформатора

- Параллельно
- Звездой и треугольником
- Последовательно или смешанным соединением

87. Выбрать какие операции выполняются в первую очередь перед началом ремонтных работ электрических машин

- Удаление ограждений
- Дефектация подводимого кабеля
- Выключение рубильника, снятие плавких вставок предохранителей, вывешивание предупредительного плаката

88. Выберите функцию, которая характеризует коэффициент мощности электрической машины

- $\operatorname{tg} \beta$
- $\sin \varphi$
- $\sin \beta$
- $\cos \varphi$

89. Выберите основные дефекты шихтованных магнитопроводов электрических машин

- Ослабление посадки сердечника в станине
- Ослабление прессовки пакета, выгорание пластин
- Распушение зубцов и ослабление посадки сердечника в станине

90. Выберите правильную формулировку коэффициента трансформации

- Отношение номинальной температуры нагрева первичной и вторичной обмоток трансформатора
- Отношение номинального высшего напряжения трансформатора к номинальному низшему
- Отношения числа витков обмоток трансформатора

91. Для асинхронного двигателя АИР112М4 необходимо провести капитальный ремонт обмотки статора, укажите последовательность операций

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1 | | | Демонтаж обмотки статора |
| 2 | | | Гильзовка пазов статора электродвигателя |
| 3 | | | Намотка катушек статора на намоточном станке |
| 4 | | | Укладка катушек в пазы сердечника статора электродвигателя |
| 5 | | | Сборка схемы обмотки статора |

92. Для термоэлектрического преобразователя ТХК необходимо произвести операции технического обслуживания, укажите последовательность операций

- 1 Внешний осмотр проверка отсутствия механических повреждений, надежности крепления, герметичности кабельных вводов Наличие калибровочного знака
- 2 Проверка герметичности монтажа преобразователя, устранение неплотностей
- 3 Удаление загрязнений
- 4 Проверка герметичности кабельных вводов, устранение неплотностей
- 5 Проверка соответствия термоэлектродвижущей силы преобразователя измеряемой температуре
- 6 Чистка контактов от окисления, протяжка контактов прибора, клеммных коробок
- 7 Восстановление надписей и маркировок
- 8 Проверка состояния кабельных трасс, лотков Меггирование контрольного кабеля

93. Для асинхронного двигателя АИР112М4 была произведена дефектировка, укажите виды работ, которые необходимы для устранения соответствующих повреждений

- Повреждение изоляции обмоток статора
Нанесение лака на поврежденные участки Произвести частичный ремонт с заменой отдельных катушек обмотки или полную перемотку
- Дисбаланс ротора
Произвести балансировку
- Износ переднего и заднего подшипников
Заменить передний и задний подшипник
- Износ посадочных мест на подшипниковых щитах
Произвести восстановление посадочных мест
- Механическое разрушение стопорных колец
Заменить стопорные кольца
- Сколы и трещины подшипниковых щитов
Произвести заварку сколов и трещин на подшипниковом щите

94. Для сработавшего предохранителя ПН-2 необходимо произвести его ремонт, укажите последовательность операций

- 1 Отвинтить винты и снять крышки, не повреждая асбестовой прокладки и фарфоровой трубки, и высыпать песок
- 2 Очистить внутреннюю полость трубки, зачистить напильник контактную поверхность шайбы от остатков плавкой вставки
- 3 Приварить или припаять плавкую вставку к одной контактной шайбе, а потом — к другой. Перед припайкой выводы вставки облудить
- 4 Надеть одну крышку с асбестовой прокладкой на контактный узел и закрепить винтами
- 5 Поместить собранный узел в трубку и плотно привинтить крышку к трубке винтами

6

Перевернуть патрон на 180° и засыпать доверху сухим кварцевым песком Засыпку нужно проводить порциями, периодически ударяя деревяшкой по патрону, чтобы утрясти песок до тех пор, пока уровень ее перестанет снижаться. Перед перезарядкой патронов кварцевый песок необходимо просушить при температуре 105—130°C

7

Надеть вторую крышку с асбестовой прокладкой и привернуть к трубке винтами

95. Для силового трансформатора ТМГ-160/10/04 на КТП 10/04 кВ необходимо произвести капитальный ремонт магнитопровода, укажите последовательность операций

1

Разборка магнитопровода

2

Восстановление нарушенной изоляции пластин магнитопровода

3

Замена и ремонт пришедших в негодность пластин

4

Сборка и испытание магнитной системы

96. Основные виды контактов бывают

- Точечные
- Зубчатые
- Линейные
- Плоскостные

97. Установите соответствие названия электрического датчика и его назначения

Тензометрические

их работа основана на изменении активного сопротивления материала при его механической деформации
В качестве материалов используются полупроводники или проводники

Электромагнитные

предназначены для преобразования перемещения в электрический сигнал за счет изменения параметров электромагнитной цепи

Пьезометрические

работа таких датчиков основана на пьезоэлектрическом эффекте (прямой, обратный) При сжатии кристалла на его стенках образуются заряды разных знаков

Емкостные

преобразуют измеряемую величину в емкостное сопротивление

98. Метрологической характеристикой датчика не является

- Динамическая характеристика датчика
- Статическая характеристика датчика
- Чувствительность датчика
- Порог чувствительности датчика
- Инерционность датчика

99. Что является исходным материалом для составления принципиальных пневматических и электрических схем

- схема автоматизации
- заказные спецификации

- структурные схемы

100. Установите соответствие вида кабеля и его марки

ВВГ	Силовой
КСПВ	Кабель связи
АКВБбШв	Контрольный

101. Установите соответствие между маркой провода и его типом

АПВ	Установочные провода
МКШ	Монтажные провода
А16	Неизолированные провода
ШП	Шнуры

102. Основным критерием выбора компенсационного провода для термопары является

- сечение жилы провода
- градуировка термопары
- удельное сопротивление провода на погонный метр

103. Какой контакт реле обозначается буквами NO?

- Вывод обмотки реле
- Нормально замкнутый контакт контактной группы
- Нормально разомкнутый контакт контактной группы

104. Степень защищенности оборудования КИП от воздействия пыли и влаги обозначается символами

- AWG
- Ex
- IP
- FCC

105. Какова периодичность поверки оборудования КИП?

- Раз в год
- В соответствии с предписаниями изготовителя
- В соответствии с предписаниями изготовителя, но для узлов коммерческого учета раз в год

106. Датчик давления с токовым выходом 0...20 мА может быть подключен к вторичному прибору

- По двухпроводной схеме
- По трех- или четырех проводной схеме
- По двух-, трех- или четырехпроводной схеме

Критерии оценки тестовых заданий:

86-100% правильных ответов – отлично;

71- 85% правильных ответов – хорошо;

51- 70% правильных ответов – удовлетворительно;

ниже 51% - неудовлетворительно.

**Перечень вопросов к дифференцированному зачету по МДК 03.01.
Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий, МДК 03.02. Техническое
обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на
предприятиях АПК, МДК 03.03. Организация и управление службами
технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и
роботизированных систем:**

1. Руководство и управление сельской электрификацией.
2. Задачи эксплуатации электрооборудования.
3. Электротехническая служба предприятия, ее задачи и место в АПК.
4. Формы эксплуатации электроустановок.
5. Структуры электротехнических служб.
6. Права и обязанности специалистов ЭТС.
7. Техническая документация энергетической службы.
8. Виды обслуживания и ремонтов.
9. Расчет объема работ, числа электромонтеров и штата инженерно-технического персонала.
10. Периодичность технического обслуживания и ремонтов электрооборудования.
11. Методы определения оптимальной периодичности и составления графиков профилактических работ
12. Технические средства, применяемые при обслуживании и ремонте электрооборудования.
13. Разработка ремонтно-обслуживающей базы ЭТС.
14. Резервный фонд электрооборудования и запасных частей.
15. Расчет электрооборудования при ремонте. Общие положения.
16. Расчет электрооборудования при ремонте. Предварительные расчеты.
17. Расчет электрооборудования при ремонте. Частные случаи пересчета электрооборудования.
18. Технология ремонта электрических машин. Общие положения.
19. Транспортировка электрических машин.
20. Технические условия на прием в ремонт электрических машин.
21. Склад ремонтного фонда электрических машин.
22. Схема технологического процесса ремонта электрических машин.
23. Техническая документация при ремонте электрических машин.
24. Дефектация и методы определения неисправностей электрических машин.
25. Особенности технологических операций при ремонте электрических машин.
26. Технология ремонта трансформаторов. Общие положения.
27. Транспортировка трансформаторов.
28. Технические условия на прием в ремонт трансформаторов.
29. Склад ремонтного фонда трансформаторов.
30. Схема технологического процесса ремонта трансформаторов.
31. Техническая документация при ремонте трансформаторов.
32. Дефектация и методы определения неисправностей трансформаторов.
33. Ремонт активной части трансформаторов.

34. Особенности технологических операций при ремонте трансформаторов.
35. Технология ремонта низковольтной аппаратуры. Общие положения.
36. Ремонт рубильников.
37. Ремонт пакетных выключателей.
38. Ремонт магнитных пускателей.
39. Ремонт автоматических выключателей.
40. Ремонт предохранителей и реостатов.
41. Испытания электрооборудования после ремонта. Виды испытаний.
42. Испытания электрооборудования после ремонта. Контрольные и типовые испытания.
43. Испытания электрооборудования после ремонта. Технические средства обеспечения испытаний.
44. Испытания электрооборудования после ремонта. Техническая документация.
45. Испытания электрооборудования после ремонта. Повышение эффективности испытаний.
46. Техническое обслуживание первичных преобразователей и датчиков автоматики. Техническая документация.
47. Техническое обслуживание первичных преобразователей и датчиков автоматики. Периодичность технического обслуживания.
48. Техническое обслуживание первичных преобразователей и датчиков автоматики. Составление графиков профилактических работ.
49. Основные виды работ при техническом обслуживании первичных преобразователей и датчиков.
50. Техническое обслуживание реле. Техническая документация.
51. Техническое обслуживание реле. Периодичность технического обслуживания.
52. Техническое обслуживание реле. Составление графиков профилактических работ.
53. Основные виды работ при техническом обслуживании реле.
54. Техническое обслуживание усилительных устройств автоматики. Техническая документация.
55. Техническое обслуживание усилительных устройств автоматики. Периодичность технического обслуживания.
56. Техническое обслуживание усилительных устройств автоматики. Составление графиков профилактических работ.
57. Основные виды работ при техническом обслуживании усилительных устройств.
58. Техническое обслуживание исполнительных механизмов автоматики. Техническая документация.
59. Техническое обслуживание исполнительных механизмов автоматики. Периодичность технического обслуживания.
60. Техническое обслуживание исполнительных механизмов автоматики. Составление графиков профилактических работ.
61. Основные виды работ при техническом обслуживании исполнительных механизмов.

62. Техническое обслуживание автоматические регуляторов. Техническая документация.
63. Техническое обслуживание автоматические регуляторов. Периодичность технического обслуживания.
64. Техническое обслуживание автоматические регуляторов. Составление графиков профилактических работ.
65. Основные виды работ при техническом обслуживании автоматических регуляторов
66. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем в полеводстве.
67. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем зернопунктов.
68. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем зерносушилок.
69. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем активного вентилирования зерна.
70. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем мобильных процессов сельскохозяйственного производства.
71. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем технологических процессов в защищенном грунте.
72. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем технологических процессов в блочных теплицах.
73. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем гидропонных теплиц и шампиньонниц.
74. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем хранилищ сельскохозяйственной продукции.
75. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем фруктохранилищ.
76. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем учета, контроля и сортирования сельскохозяйственной продукции в хранилищах.
77. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем кормления животных.
78. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем установок микроклимата животноводческих помещений.
79. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем уборки навоза.
80. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем доильных установок.
81. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем кормления птицы.
82. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем микроклимата в птицеводстве.
83. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем управления освещения птичников.

84. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем процесса уборки помета.
85. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем сбора яиц.
86. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем электроснабжения сельских потребителей.
87. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем котлоагрегатов.
88. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем котлов на тепличных комбинатах.
89. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем теплогенераторов.
90. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем электрических установок для подогрева воды, воздуха и получения пара.
91. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем холодильных установок.
92. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем газоснабжения сельских потребителей.
93. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем водоснабжения и орошения.
94. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем водонасосных установок для ферм и населенных пунктов.
95. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем перекачки сточных вод.
96. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем технологических процессов гидромелиорации.
97. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем насосных станций для мелиорации.
98. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем процессов первичной обработки молока.
99. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем обработки яиц.
100. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем технологических линий убоя птиц.
101. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем переработки боенских отходов.
102. Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных систем утилизации навоза и помета.

Критерии оценки знаний студента на диф. зачете

- «отлично»- заслуживает студент, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь

основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- **«хорошо»**- заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- **«удовлетворительно»**- заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- **«неудовлетворительно»**- выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Перечень вопросов и задач по практике по модулю ПМ 03

Вопросы для собеседования по ПМ 03

1. Принцип действия, устройство, область применения машин постоянного
2. тока.
3. Асинхронные машины: виды, устройство, принцип работы.
4. Синхронные машины: виды, устройство, принцип работы.
5. Неисправности электродвигателей при эксплуатации и способы их обнаружения.
6. Приемо-сдаточные испытания электродвигателей и подготовка их к пуску.
7. Защита электродвигателей от аварийных режимов работы: предохранители, автоматические выключатели, ФУЗ, УВТЗ.
8. Силовые трансформаторы: устройство, принцип работы, маркировка.
9. Объем и нормы приемо-сдаточных и профилактических испытаний трансформаторов.
10. Электронные приборы
11. Источники питания и преобразователи
12. Усилители и генераторы
13. Датчики
14. Исполнительные механизмы автоматических систем
15. Устойчивость автоматических систем
16. Надежность САУ
17. Настройка систем автоматического регулирования
18. Техничко-экономическая эффективность автоматизации
19. Понятия определения и эксплуатация систем телемеханики.
20. Основные вопросы организации эксплуатации и ремонта средств автоматизации в сельском хозяйстве.
21. Особенности эксплуатации средств автоматизации на животноводческих, птицеводческих фермах.
22. Организационные мероприятия при выполнении работ по эксплуатации и ремонту автоматизированных систем.
23. Технические мероприятия при выполнении работ по эксплуатации и ремонту автоматизированных систем.
24. Проверка соответствия объекту управления и выбор параметров настройки элементов средств автоматизации.
25. Испытания средств автоматизации при их эксплуатации.
26. Правила безопасности труда при эксплуатации средств автоматизации.
27. Контрольно-измерительные приборы и автоматика, применяемые в сельском хозяйстве.
28. Эксплуатация осветительных и облучательных электроустановок: объем, сроки, особенности в зависимости от видов.
29. Эксплуатации электронагревательных установок: объем, сроки, особенности в зависимости от видов.

30. Правила эксплуатации пускозащитной и регулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В.
31. Понятие о надежности электрооборудования и средств автоматизации, факторы, влияющие на надежность элементов.
32. Разборка, дефектация и подготовка асинхронного электродвигателя к ремонту.
33. Технология ремонта силовых трансформаторов.
34. Технология ремонта осветительных и облучательных установок в растениеводстве и животноводстве.
35. Неисправности средств автоматизации и способы их обнаружения.
36. Ремонт средств автоматизации.
37. Ремонт контрольно-измерительных приборов.
38. Предмонтажная проверка приборов и средств автоматизации
39. Технология монтажа систем автоматизации.
40. Технология наладки систем автоматизации.
41. Особенности эксплуатации автоматизированных технологических процессов в животноводстве и птицеводстве.
42. Особенности эксплуатации автоматизированных технологических процессов в растениеводстве.
43. Расследование и учет нарушений работы электрооборудования и средств автоматизации.
44. Организация технического обслуживания и ремонта средств автоматизации.
45. Организация технического обслуживания и ремонта автотракторного электрооборудования.
46. Ежемесячное техническое обслуживание электрооборудования.
47. Техническое обслуживание систем зажигания.
48. Техническое обслуживание устройств и приборов освещения и сигнализации.

Задачи по ПМ 03

1. Произвести определение согласованных «начал» и «концов» методом подбора концов.
2. Произвести определение согласованных «начал» и «концов» методом развёрнутого треугольника.
3. Проведение проверку правильности выбора автоматического выключателя для электродвигателя. Марка автоматического выключателя ВА 47-29 ЗР 32А Хар- ка С, марка электродвигателя - 4А132М4У3.
4. Проведение проверку правильности выбора автоматического выключателя для электродвигателя. Марка автоматического выключателя ВА 47-100 ЗР 63А Хар-ка D, марка электродвигателя - 4А180М4У3.

5. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы вентиляционной установки ШАП-5701.
6. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы калориферной установки.
7. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы облучательной установки ИКУФ-1М.
8. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы облучательной установки «Луч».
9. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы раздачи кормов ТВК-80Б.
10. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы раздачи кормов РКС-1000М.
11. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы раздачи жидких кормов.
12. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы поения крупного рогатого скота.
13. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы уборки навоза транспортерами типа ТСН-3Б.
14. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы доильной установки УДА-24.
15. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы установки для охлаждения молока.
16. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы кормления и поения птиц.
17. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления микроклиматом в птичнике.
18. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления инкубатором У-55.

19. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления освещением в птичнике.

20. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы уборки помёта в птичнике.

Перечень задач по производственной практике по модулю ПМ 03

1. Определить мощность трансформатора и возможность его перегрузки по годовому графику нагрузки.

2. Произвести определение согласованных «начал» и «концов» методом трансформации.

3. Проведение проверки правильности выбора автоматического выключателя для электродвигателя. Марка автоматического выключателя ВА 47-100 ЗР 80А Хар-ка С, марка электродвигателя - 4А180М4У3.

4. Проведение проверки правильности выбора автоматического выключателя для электродвигателя. Марка автоматического выключателя ВА 47-29 ЗР 20А Хар-ка С, марка электродвигателя - 4А100Л4У3.

5. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления сбором яиц в птичнике.

6. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы агрегата для приготовления травяной муки АВМ-1,5РЖ.

7. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления электроприводами оборудования для прессования кормов ОПК-2.

8. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления дробилкой кормов ДБ-5.

9. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления электрооборудованием комбикормового цеха ОКЦ-15.

10. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления очистительно-сушильного комплекса КЗС-20Ш.

11. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления барабанными зерносушилками СЗСБ-8.

12. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления бункера активного вентилирования зерна.
13. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления комплексом тепличного оборудования для обогрева грунта и воздуха КП-1.
14. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления поливом и подкормкой растений в ангарных теплицах.
15. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления микроклиматом в овощехранилище.
16. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления микроклиматом в фруктохранилище.
17. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления теплогенератором.
18. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления электрических теплоустановок.
19. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы управления водоснабжением и орошением.
20. Проведение технического обслуживания, диагностирование неисправности и текущий и капитальный ремонт автоматизированной системы раздачи кормов РКС-1000М

**Задание на экзамен квалификационный по модулю ПМ 03
Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт
электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на
сельскохозяйственном предприятии**

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 1			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
<p align="center">Ситуационная задача</p> <p>Для силового трансформатора на КТП 10/0.4 кВ необходимо произвести испытание сопротивления изоляции обмоток. При ответе объясните, с какой целью проводится данный вид испытания и перечислите возможные виды дефектов, допущенных при ремонте, укажите последовательность выполнения операций и оборудование, которое необходимо для данного вида испытания силовых трансформаторов.</p>			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»				
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК		
Семестр 6		Курс 3		
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)				
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 2				
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии				
<p align="center">Ситуационная задача</p> <p>Для приведенного в таблице оборудования необходимо составить годовой график планово-предупредительного ремонта электрооборудования на 2019 год.</p>				
Наименование оборудования	Периодичность ремонта/простой в ремонте, ч		Дата последнего ТР	Дата последнего КР
	ТР	КР		
Трансформатор ТМГ-160/10/0.4	25920/6	103680/128	январь 2016	январь 2012
Электродвигатель АИР112М4	4320/2	51840/24	сентябрь 2018	сентябрь 2015
Пускатель ПМЕ-200	4320/2	43200/4	декабрь 2018	декабрь 2016
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.	

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 3			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
<p>Для магнитного пускателя ПМЕ-200 необходимо произвести техническое обслуживание. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится техническое обслуживание, укажите требования к персоналу, выполняющему операции ТО, последовательность выполнения операций ТО.</p>			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	
Богомолов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.	

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 4			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
<p>Для асинхронного двигателя АИР112М4 необходимо провести капитальный ремонт обмотки статора. При укажите требования к персоналу, выполняющему операции КР, последовательность выполнения операций КР и необходимые меры безопасности при проведении данного вида работ. Составьте технологическую карту капитального ремонта обмотки статора.</p>			
№	Операция	Последовательность выполнения	Применяемые оборудование, инструмент
1	...	...	...
...
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	
Богомолов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.	

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 6	Курс 3
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)	
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 5	
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	
Ситуационная задача	
<p>Для электрического аппарата с полупроводниковыми диодами, схема которого приведена на рисунке необходимо выполнить проверку нумерацию выводов. При ответе укажите способ проверки и оборудование, необходимое для выполнения данной задачи.</p>	
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 6	Курс 3
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)	
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 6	
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	
Ситуационная задача	
<p>Для электрического аппарата, схема которого приведена на рисунке, перед включением реле в схему необходимо проверить параллельные цепи, подключенные к точкам 1 и 2. При ответе укажите способ проверки и оборудование, необходимое для выполнения данной задачи.</p>	
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 7			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для электрического аппарата, схема которого приведена на рисунке, необходимо проверить цепи между выводами 1, 2, 3 перед включением схемы и выполнить маркировку выводов.. При ответе укажите способ проверки и оборудование, необходимое для выполнения данной задачи.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК	Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 8			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для силового трансформатора на КТП 10/0.4 кВ необходимо произвести текущий ремонт (без подъема магнитопровода). При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится ТР, укажите последовательность выполнения операций ТР, виды испытаний после окончания ТР.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК	Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 9			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для термоэлектрического преобразователя ТХК необходимо произвести операции технического обслуживания ТО5. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится техническое обслуживание, укажите требования к персоналу, выполняющему операции ТО, последовательность выполнения операций ТО.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 10			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Для потенциометра КПП-1 необходимо произвести техническое обслуживание. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится техническое обслуживание, укажите требования к персоналу, выполняющему операции ТО, последовательность выполнения операций ТО.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 11			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для асинхронного двигателя АИР112М4 производится дефектация. Составьте дефектную ведомость ремонта электродвигателя, с указанием рекомендуемого способа и объема ремонта, если при осмотре и разборке были выявлены следующие дефекты и повреждения:			
<ul style="list-style-type: none"> – повреждение изоляции обмоток статора; – дисбаланс ротора; – износ переднего и заднего подшипников; – износ посадочных мест на подшипниковых щитах; – механическое разрушение стопорных колец; – сколы и трещины подшипниковых щитов. 			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	
Богомоллов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.	

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 12			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для магнитного пускателя ПМЕ-200 необходимо произвести капитальный ремонт контактной системы. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится КР, укажите требования к персоналу, выполняющему операции КР, последовательность выполнения операций КР.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	
Богомоллов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.	

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 13			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для сработавшего предохранителя ПН-2 необходимо произвести его ремонт. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится ремонт, укажите требования к персоналу, выполняющему ремонт, а также последовательность выполнения операций и оборудование, которое необходимо при ремонте.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»								
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК						
Семестр 6		Курс 3						
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)								
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 14								
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии								
Ситуационная задача								
Для приведенного в таблицах оборудования комплекса необходимо определить:								
– ориентировочную численность персонала службы КИПиА;								
– численность и квалификацию обслуживающего персонала по отделениям службы КИПиА при 40 – часовой рабочей неделе;								
– структуру службы КИПиА.								
Таблица 1. Парк приборов комплекса								
№ п/п	Наименование	Марка, тип	Кол-во N, шт.	Ki	NiKi	TP	KP	Поверка
1	Датчик давления	ПД200-ДД	4	3,5	3,5	6	1	1
2	Вторичный преобразователь	ОВЕН ТРМ200	2	5,0	15	6	1	1
3	Индикационная панель	ОВЕН ИП320	2	10,0	10	6	0.5	-
Таблица 2. Нормы времени/разряд работ								
№ п/п	Наименование	Марка, тип	Норма времени/разряд работ					
			ТО	TP	KP	Поверка	Пуск и наладка	Снятие и установка
1	Датчик давления	ПД200-ДД	2,0/4	1,0/5	7,0/5	2,0/5	1,6/5	0,6/3
2	Вторичный преобразователь	ОВЕН ТРМ200	3/4	2/4	8/4	1/4	1,5/3	1/3
3	Индикационная панель	ОВЕН ИП320	2/4	2/4	2/4	-/-	0.5/3	1/3
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете		Чехунов О.А.			

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 15			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
<p>Для асинхронного двигателя АИР112М4, после капитального ремонта, необходимо произвести контрольные испытания. При ответе объясните, с какой целью проводятся эти испытания и перечислите возможные виды дефектов, допущенных при ремонте, укажите необходимое для проведения испытаний оборудование.</p>			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	
Богомолов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.	

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 16			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
<p>Для силового трансформатора ТМГ-160/10/0.4 на КТП 10/0.4 кВ необходимо произвести капитальный ремонт магнитопровода. При ответе укажите требования к персоналу, выполняющему операции КР, последовательность выполнения операций КР и необходимые меры безопасности при проведении данного вида работ. Составьте технологическую карту капитального ремонта обмотки статора.</p>			
№	Операция	Последовательность выполнения	Применяемые оборудование, инструмент
1	...	...	...
...
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	
Богомолов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.	

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 17			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
<p>Для силового трансформатора на КТП 10/0.4 кВ необходимо произвести испытание сопротивления изоляции обмоток. При ответе объясните, с какой целью проводится данный вид испытания и перечислите возможные виды дефектов, допущенных при ремонте, укажите последовательность выполнения операций и оборудование, которое необходимо для данного вида испытания силовых трансформаторов.</p>			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	
Богомолов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.	

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»				
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК		
Семестр 6		Курс 3		
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)				
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 18				
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии				
Ситуационная задача				
<p>Для приведенного в таблице оборудования необходимо составить годовой график планово-предупредительного ремонта электрооборудования на 2019 год.</p>				
Наименование оборудования	Периодичность ремонта/простой в ремонте, ч		Дата последнего ТР	Дата последнего КР
	ТР	КР		
Трансформатор ТМГ-160/10/0.4	25920/6	103680/128	январь 2016	январь 2012
Электродвигатель АИР112М4	4320/2	51840/24	сентябрь 2018	сентябрь 2015
Пускатель ПМЕ-200	4320/2	43200/4	декабрь 2018	декабрь 2016
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете		
Богомолов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.		

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 19			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для магнитного пускателя ПМЕ-200 необходимо произвести техническое обслуживание. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится техническое обслуживание, укажите требования к персоналу, выполняющему операции ТО, последовательность выполнения операций ТО.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 20			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для асинхронного двигателя АИР112М4 необходимо провести капитальный ремонт обмотки статора. При укажите требования к персоналу, выполняющему операции КР, последовательность выполнения операций КР и необходимые меры безопасности при проведении данного вида работ. Составьте технологическую карту капитального ремонта обмотки статора.			
№	Операция	Последовательность выполнения	Применяемые оборудование, инструмент
1	...	...	...
...
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 6	Курс 3
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)	
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 21	
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	
Ситуационная задача	
<p>Для электрического аппарата с полупроводниковыми диодами, схема которого приведена на рисунке необходимо выполнить проверку нумерацию выводов. При ответе укажите способ проверки и оборудование, необходимое для выполнения данной задачи.</p>	
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»	
Факультет среднего профессионального образования	Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК
Семестр 6	Курс 3
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)	
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 22	
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии	
Ситуационная задача	
<p>Для электрического аппарата, схема которого приведена на рисунке, перед включением реле в схему необходимо проверить параллельные цепи, подключенные к точкам 1 и 2. При ответе укажите способ проверки и оборудование, необходимое для выполнения данной задачи.</p>	
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 23			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для электрического аппарата, схема которого приведена на рисунке, необходимо проверить цепи между выводами 1, 2, 3 перед включением схемы и выполнить маркировку выводов.. При ответе укажите способ проверки и оборудование, необходимое для выполнения данной задачи.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК	Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 24			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для силового трансформатора на КТП 10/0.4 кВ необходимо произвести текущий ремонт (без подъема магнитопровода). При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится ТР, укажите последовательность выполнения операций ТР, виды испытаний после окончания ТР.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК	Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 25			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для термоэлектрического преобразователя ТХК необходимо произвести операции технического обслуживания ТО5. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится техническое обслуживание, укажите требования к персоналу, выполняющему операции ТО, последовательность выполнения операций ТО.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 26			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Для потенциометра КПП-1 необходимо произвести техническое обслуживание. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится техническое обслуживание, укажите требования к персоналу, выполняющему операции ТО, последовательность выполнения операций ТО.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 27			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для асинхронного двигателя АИР112М4 производится дефектация. Составьте дефектную ведомость ремонта электродвигателя, с указанием рекомендуемого способа и объема ремонта, если при осмотре и разборке были выявлены следующие дефекты и повреждения:			
<ul style="list-style-type: none"> – повреждение изоляции обмоток статора; – дисбаланс ротора; – износ переднего и заднего подшипников; – износ посадочных мест на подшипниковых щитах; – механическое разрушение стопорных колец; – сколы и трещины подшипниковых щитов. 			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 28			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для магнитного пускателя ПМЕ-200 необходимо произвести капитальный ремонт контактной системы. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится КР, укажите требования к персоналу, выполняющему операции КР, последовательность выполнения операций КР.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 29			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
<p>Для сработавшего предохранителя ПН-2 необходимо произвести его ремонт. При ответе объясните, с какой целью и в каком объеме проводится ремонт, укажите требования к персоналу, выполняющему ремонт, а также последовательность выполнения операций и оборудование, которое необходимо при ремонте.</p>			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете	
Богомолов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.	

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»								
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК						
Семестр 6		Курс 3						
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)								
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 30								
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии								
Ситуационная задача								
<p>Для приведенного в таблицах оборудования комплекса необходимо определить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентировочную численность персонала службы КИПиА; – численность и квалификацию обслуживающего персонала по отделениям службы КИПиА при 40 – часовой рабочей неделе; – структуру службы КИПиА. 								
Таблица 1. Парк приборов комплекса								
№ п/п	Наименование	Марка, тип	Кол-во N, шт.	Ki	NiKi	TP	KP	Поверка
1	Датчик давления	ПД200-ДД	4	3,5	3,5	6	1	1
2	Вторичный преобразователь	ОВЕН ТРМ200	2	5,0	15	6	1	1
3	Индикационная панель	ОВЕН ИП320	2	10,0	10	6	0,5	-
Таблица 2. Нормы времени/разряд работ								
№ п/п	Наименование	Марка, тип	Норма времени/разряд работ					
			ТО	TP	KP	Поверка	Пуск и наладка	Снятие и установка
1	Датчик давления	ПД200-ДД	2,0/4	1,0/5	7,0/5	2,0/5	1,6/5	0,6/3
2	Вторичный преобразователь	ОВЕН ТРМ200	3/4	2/4	8/4	1/4	1,5/3	1/3
3	Индикационная панель	ОВЕН ИП320	2/4	2/4	2/4	-/-	0,5/3	1/3
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете						
Богомолов С.С. Малахов А.Н.		Чехунов О.А.						

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 31			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для асинхронного двигателя АИР112М4, после капитального ремонта, необходимо произвести контрольные испытания. При ответе объясните, с какой целью проводятся эти испытания и перечислите возможные виды дефектов, допущенных при ремонте, укажите необходимое для проведения испытаний оборудование.			
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я.Горина»			
Факультет среднего профессионального образования		Кафедра электрооборудования и электротехнологий в АПК	
Семестр 6		Курс 3	
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)			
ЭКЗАМЕН (КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ) БИЛЕТ № 32			
Профессиональный модуль 03. Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии			
Ситуационная задача			
Для силового трансформатора ТМГ-160/10/0.4 на КТП 10/0.4 кВ необходимо произвести капитальный ремонт магнитопровода. При ответе укажите требования к персоналу, выполняющему операции КР, последовательность выполнения операций КР и необходимые меры безопасности при проведении данного вида работ. Составьте технологическую карту капитального ремонта обмотки статора.			
№	Операция	Последовательность выполнения	Применяемые оборудование, инструмент
1	...	...	...
...
Преподаватели кафедры ЭО и ЭТ в АПК		Богомолов С.С. Малахов А.Н.	и.о. по организации учебной деятельности на инженерном факультете Чехунов О.А.

Критерии оценки на квалификационном экзамене по ПМ.03:

- «**освоен**» – за овладение содержанием учебного материала, в котором студент ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. При этом выполнено не менее 80 % задания по освоению всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям;
- «**не освоен**» – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания. При этом выполнено менее 80 % задания по освоению хотя бы одной из профессиональных компетенций.

Составители _____ С.С. Богомолов
(подпись)

_____ А.Н. Малахов
(подпись)

« _____ » _____ 2024 г.