МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2023.11.23 14:27:57 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
А.Ф. Бутенко
«23»ноября 2023 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю

ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Зерноград, 2024 г.

Разработчики:
к.т.н., преподаватель 1 категории П.В. Гуляев
к.т.н., преподаватель 1 категории Г.В. Степанчук
преподаватель М.Ю. Попов

Представители работодателя:
Южные электрические сети филиала ПАО «Россети Юг» - «Ростовэнерго»
(Зерноградский РЭС ПО ЮЭС ПАО «Россети Юг» - «Ростовэнерго»)
Начальник Зерноградского района электрических сетей производственного отделения Богданов С.Е.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Эксплуатация электрического оборудования и электрических машин» от «23»ноября 2023 г. Протокол № 3.

Зав. кафедрой: Гуляев П.В.

Фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании методического совета факультета Среднего профессионального образования от «23» ноября 2023 г. Протокол № 3.

Председатель: Кроливецкая И.Е.

1.Общие положения

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Экзамен (квалификационный) проводится комбинированно. На вопросы соответствующего билета аспирант подготавливает письменный ответ, который поясняет устно, защиты курсовой работы, и защиты отчетов по учебной производственной практикам.

Формы контроля элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Промежуточная аттестация
МДК 03.01 «Ремонт устройств электроснабжения»	Дифференцированный зачет (в рамках сдачи экзамена (квалификационного))
МДК 03.02 «Наладка и испытание устройств электроснабжения»	Дифференцированный зачет (в рамках сдачи экзамена (квалификационного))
УП.03.01 Учебная практика по организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Дифференцированный зачет (в рамках сдачи экзамена (квалификационного))
ПП.03.01 Производственная практика организации работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей	Дифференцированный зачет (в рамках сдачи экзамена (квалификационного))

2. Паспорт фонда оценочных средств

Профессиональные и общие компетенции	Объекты оценивания	Показатели оценивания	Критерии оценивания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1-3.6	Задание	-освоение методик планирования и организации работ по ремонту оборудования; - выполнение поиска и устранения поврежденного оборудования - выполнение ремонтных работ устройств электроснабжения; - освоение методик оценки затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения; - освоение способов проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования - освоение способов настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Правильность ответов на вопросы экзаменационных билетов
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1-3.6	Отчет по учебной практике	1. Аттестационный лист 2. Структура и содержание отчета по практике 3. Защита отчета	1. Оценка выполненных работ преподавателем 2. Соответствие установленным требованиям 3. Полнота и точность ответов на вопросы

ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1-3.6	Отчет по производственной практике	1. Аттестационный лист 2. Структура и содержание отчета по практике 3. Защита отчета	1. Оценка выполненных работ руководителем от предприятия, характеристика 2. Соответствие установленным требованиям 3. Полнота и точность ответов на вопросы

Описание системы оценивания

Оценивание результатов освоения профессионального модуля включает в себя оценку выполнения задания, защиты курсовой работы и защиты отчетов по учебной производственной практике.

Максимальная оценка за задание – 5 баллов, за защиту отчета по практике – 5 баллов, за защиту курсовой работы - баллов Результирующая оценка определяется как их среднее арифметическое значение.

При значении результирующей оценки от 3 до 5 баллов комиссией принимается решение «вид профессиональной деятельности освоен», ниже 3 баллов – «вид профессиональной деятельности не освоен».

3. Контрольно-оценочные материалы

3.1. Задания

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ-ФИЛИАЛ
ФГБОУ ВО «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Кафедра «ЭЭО и ЭМ»	Утверждено на заседании кафедры
Профессиональный модуль: ПМ.03 «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»	Протокол № __ от _____ г. Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Инструкция:
1. Внимательно прочтите задание.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.
3. Вы можете воспользоваться: справочная литература, ПУЭ, ПТЭЭП.

Квалификационное задание №1

1. Перечислите основные неисправности силовых трансформаторов.
2. Какие операции проводятся при дефектации трансформатора до разборки?
3. Перечислите способы сушки изоляции трансформаторов.
4. Какая документация заполняется при дефектации трансформаторов?

Зав. кафедрой _____ _____
(подпись) (ФИО)

Председатель аттестационной комиссии

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (ФИО)

Варианты заданий

1. Основные понятия и определения теории эксплуатации электрооборудования.
2. Надёжность электрооборудования: показатели надёжности; показатели безотказности, ремонтопригодности, долговечности, сохраняемости, комплексные показатели.
3. Эксплуатационная документация поставляемая с электрооборудованием.
4. Производственная и техническая эксплуатация.
5. Типовая документация при эксплуатации электроэнергетического и электротехнического оборудования.
6. Правила эксплуатации оборудования и организации работы.
7. Климатические исполнения, категории климатических исполнений в зависимости от места размещения систем электроснабжения.
8. Степени защищенности персонала и систем электроснабжения.
9. Характеристика электро- и энергоснабжения с. х объектов.
10. Влияние качества электроэнергии на эксплуатационные свойства ЭЭУ.
11. Проблемы регулирования напряжения, реактивной мощности и графика нагрузок.
12. Особенности технической эксплуатации систем электроснабжения.
13. Эксплуатационные свойства систем электроснабжения, классификация и показатели свойств.
14. Влияние условий эксплуатация на результирующие показатели энергетических свойств.
15. Основы технической диагностики. Основные понятия и определения. Методы построения систем диагностирования.
16. Методы и способы ведения работ при пуско-наладочных работах электроэнергетического оборудования.
17. Способы и средства профилактических испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.
18. Программы и методики испытаний, оформление результатов испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.
19. Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи 0,4 и 10 кВ.
20. Эксплуатация трансформаторов. Общие требования.
21. Прием в эксплуатацию трансформаторов.
22. Методы выбора оптимальных режимов работы. Способы определения неисправностей. Профилактические испытания.
23. Тепло и влагообмен в трансформаторах.
24. Способы сушки трансформаторов.
25. Эксплуатация аппаратуры управления, защиты и средств автоматики. Общие требования, номинальные параметры и эксплуатационные допуски.
26. Выбор и настройка аппаратуры защиты и управления.
27. Главная и основные задачи эксплуатации электрооборудования (ЭЭО.

28. Формы технических обслуживаний, основные виды работ по техническому обслуживанию электрооборудования.
29. Выбор структуры ремонтного цикла.
30. Требования к графикам планово-предупредительных ремонтов.
31. Ущерб от отказов электрооборудования.
32. Составление плана повышения эффективности эксплуатации.
33. Экономия электроэнергии: Принципы экономии электроэнергии.
34. Составление плана организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии.
35. Условия эксплуатации электро- и энергооборудования.
36. Характеристика условий производственной эксплуатации.
37. Показатели использования электро- и энергооборудования.
38. Нагрузочные диаграммы, временные режимы использования, суточная и сезонная занятость.
39. Понятие о технологическом ущербе при отказе электрооборудования.
40. Характеристики внешней среды эксплуатации.
41. Дестабилизирующие факторы внешней среды.
42. Классификация помещений по условиям окружающей среды.
43. Влияние качества электроэнергии на эксплуатационные свойства ЭО.
44. Проблемы регулирования напряжения, реактивной мощности и графика нагрузок.
45. Эксплуатационные свойства ЭО, классификация и показатели свойств.
46. Влияние условий эксплуатация на результирующие показатели энергетических свойств.
47. Особенности наладки и испытаний электрооборудования при его монтаже и наладке на объектах сельскохозяйственного производства.
48. Способы производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.
49. Особенности ведения монтажных работ электрических машин и установок в технологических линиях процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.
50. Подготовка к проведению пуско-наладочных испытаний.
51. Пуско-наладочные испытания электрооборудования.
52. Ведение документации при проведении пуско-наладочных испытаний.
53. Какие испытания называются пуско-наладочными и для чего они проводятся?
54. Особенности пуско-наладочных работ машин и установок технологических линий, непосредственно связанных с биологическими объектами.
55. Приемо-сдаточные испытания силового трансформатора.
56. Измерение сопротивления изоляции обмоток трансформатора.
57. Цель, методика, электрическая схема проведения опыта короткого замыкания силового трансформатора.

58. Цель, методика, электрическая схема проведения опыта холостого хода силового трансформатора.
59. Методика проверки группы соединения трансформатора.
60. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току.
61. Испытания трансформаторного масла.
62. Приемо-сдаточные испытания асинхронных электродвигателей.
63. Измерение сопротивления обмоток электродвигателей постоянному току.
64. Электродвигатель не «запускается» и издает ненормальный гул. Перечислить возможные причины.
65. Маркировка выводов обмотки асинхронного электродвигателя.
66. Измерение сопротивления изоляции электродвигателей напряжением до 1000 В.
67. Проверка работы электродвигателя на холостом ходу или с ненагруженным механизмом и проверка работы электродвигателя под нагрузкой.
68. Общие положения и правила измерения сопротивления изоляции.
69. Способы определения влажности изоляции.
70. Прогнозирование технического состояния оборудования по результатам измерения сопротивления изоляции.
71. Схемы замещения электрической изоляции электроустановок.

Оценка результатов выполнения задания

Объекты оценивания	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Экзаменационный билет (1-26)	1. Расчёт по принятой методике основных производственных показателей электрического хозяйства. 2. Планирование работы исполнителей. 3. Проведение инструктажей и контроль исполнителей на всех стадиях работ; 4. Умение подбирать и осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала. 5. Умение оценивать качество вы-	Оценки «Отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и дополнительную литературу. Как правило, такие студенты демонстрируют понимание взаимосвязей основных понятий изучаемого модуля, проявляют творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	0…2

	полняемых работ.	Студент заслуживает оценки «хорошо», если обнаруживает полное знание учебного материала, успешно выполняющий задания, усвоивший основную литературу. При этом он должен продемонстрировать систематический характер знаний в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности, Студент заслуживает оценки «удовлетворительно», если он обнаруживает знания в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности, справляющийся с выполнением заданий и знакомый с основной литературой, предусмотренной рабочей программой дисциплины. Студент получает оценку «неудовлетворительно», если он не обнаруживает знания в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной деятельности, не справившийся с выполнением заданий и не знакомый с литературой, предусмотренной рабочей программой дисциплины.	

3.2. Защита отчетов по практикам

Оценка отчета по учебной практике

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1-3.6	аттестационный лист	оценка выполненных работ руководителем от предприятия, характеристика	2
	содержание и структура отчета	соответствие установленным требованиям	1
	защита отчета	полнота и точность ответов на вопросы	2

Оценка отчета по производственной практике

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 3.1-3.6	аттестационный лист	оценка выполненных работ руководителем от предприятия, характеристика	2
	содержание и структура отчета	соответствие установленным требованиям	1
	защита отчета	полнота и точность ответов на вопросы	2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
А.Ф. Бутенко
«23»ноября 2023 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу

МДК 03.01 Ремонт устройств электроснабжения

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Зерноград, 2023 г.

Разработчики:
к.т.н., преподаватель 1 категории П.В. Гуляев
к.т.н., преподаватель 1 категории Г.В. Степанчук
преподаватель М.Ю. Попов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Эксплуатация электрического оборудования и электрических машин» от «23»ноября 2023 г. Протокол № 3.

Зав. кафедрой: Гуляев П.В.

Фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании методического совета факультета Среднего профессионального образования от «23» ноября 2023 г. Протокол № 3.

Председатель: Кроливецкая И.Е.

1.Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины (МДК) МДК.03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий.

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра в форме периодического выборочного устного опроса и контроля за выполнением заданий на практических занятиях.

2. Результаты освоения дисциплины (МДК), подлежащие проверке

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	-освоение методик планирования и организации работ по ремонту оборудования;	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	- выполнение поиска и устранения поврежденного оборудования	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	- выполнение ремонтных работ устройств электроснабжения;	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	- освоение методик оценки затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	- освоение способов проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования	- освоение способов настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования	Оценка в ходе выполнения практических за-

электрических установок и сетей	электрических установок и сетей	даний, письменного и устного опроса

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачи профессиональной деятельности	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководителем, клиентами.	- определение методов коммуникации и работы в коллективе и команде, эффективное взаимодействовие с коллегами, руководителем, клиентами.	наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. - проявление способности использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках.	наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике

3. Контрольно-оценочные материалы текущего контроля

3.1. Периодический выборочный устный опрос

1. Перечислите основные неисправности силовых трансформаторов.
2. Какие операции проводятся при дефектации трансформатора до разборки?
3. Какие операции проводятся при дефектации трансформатора после разборки?
3. Для чего производится сушка обмоток трансформатора?
4. Каким образом производится анализ трансформаторного масла?
5. Перечислите способы сушки изоляции трансформаторов.
6. Какая документация заполняется при дефектации трансформаторов?

7. Состав послеремонтных испытаний трансформаторов.

Критерии и шкала оценивания

Правильный, полный ответ – 5 баллов;
Правильный, не полный ответ – 4 балла;
Не точный, не полный ответ – 3 балла;
Не верный ответ/отсутствие ответа – 2 балла.

3.2. Контрольная работа

Правильное решение всех заданий – 5 баллов;
Одна ошибка в решении заданий – 4 балла;
Две ошибки в решении заданий – 3 балла;
Более трёх ошибок, отсутствие решения хотя бы одного задания – 2 балла.

Пример задания контрольной работы
Пример задач
Рассчитать намагничивающую обмотку и выбрать сечение провода для сушки трансформатора ТМ 100/10-0,4кВ, при температуре окружающей среды 20 оС. Если бак трансформатора утеплен.

Определить значение средневзвешенного коэффициента мощности, активную и реактивную мощности двигателя, если показания счетчиков активной и реактивной энергии имели следующие значения WA=2400 кВт·ч, WP=1800 кВАр·ч, измерения проводились в течении 24 часов и рассчитать емкость компенсирующего устройства.

Проверить устойчивость узла нагрузки состоящего из трансформатора ТМ-100-10/0,4 кВ; Uк=4,0% и электродвигателя 4А180М2У2 – Рн=30 кВт; ηн=0,85; cosφн=0,9; Кi=6,5; Кп=2,0; Кmax=2,6; tпуск=3 сек; Мтр=0,8; воздушная линия с параметрами r0=0,576 Ом/км, x0=0,413 Ом/км длинной 50 м и сделать необходимые выводы.

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «**Ремонт устройств электроснабжения**» в 3,4, 5 семестрах предусматривается зачет (другая форма контроля), в 6 семестре предусмотрена промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (экзамена).

4.1. Задания

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Основные понятия и определения теории эксплуатации электрооборудования.
2. Надёжность электрооборудования: показатели надёжности; показатели безотказности, ремонтопригодности, долговечности, сохраняемости, комплексные показатели.
3. Эксплуатационная документация поставляемая с электрооборудованием.
4. Производственная и техническая эксплуатация.
5. Типовая документация при эксплуатации электроэнергетического и электротехнического оборудования.
6. Правила эксплуатации оборудования и организации работы.
7. Климатические исполнения, категории климатических исполнений в зависимости от места размещения систем электроснабжения.
8. Степени защищенности персонала и систем электроснабжения.
9. Характеристика электро- и энергоснабжения с. х объектов.
10. Влияние качества электроэнергии на эксплуатационные свойства ЭЭУ.
11. Проблемы регулирования напряжения, реактивной мощности и графика нагрузок.
12. Особенности технической эксплуатации систем электроснабжения.
13. Эксплуатационные свойства систем электроснабжения, классификация и показатели свойств.
14. Влияние условий эксплуатация на результирующие показатели энергетических свойств.
15. Основы технической диагностики. Основные понятия и определения. Методы построения систем диагностирования.
16. Методы и способы ведения работ при пуско-наладочных работах электроэнергетического оборудования.
17. Способы и средства профилактических испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.
18. Программы и методики испытаний, оформление результатов испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования.
19. Эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи 0,4 и 10 кВ.
20. Эксплуатация трансформаторов. Общие требования.

21. Прием в эксплуатацию трансформаторов.
22. Методы выбора оптимальных режимов работы. Способы определения неисправностей. Профилактические испытания.
23. Тепло и влагообмен в трансформаторах.
24. Способы сушки трансформаторов.
25. Эксплуатация аппаратуры управления, защиты и средств автоматики. Общие требования, номинальные параметры и эксплуатационные допуски.
26. Выбор и настройка аппаратуры защиты и управления.
27. Главная и основные задачи эксплуатации электрооборудования (ЭЭО.
28. Формы технических обслуживаний, основные виды работ по техническому обслуживанию электрооборудования.
29. Выбор структуры ремонтного цикла.
30. Требования к графикам планово-предупредительных ремонтов.
31. Ущерб от отказов электрооборудования.
32. Составление плана повышения эффективности эксплуатации.
33. Экономия электроэнергии: Принципы экономии электроэнергии.
34. Составление плана организационно-технических мероприятий по экономии электроэнергии.
35. Условия эксплуатации электро- и энергооборудования.
36. Характеристика условий производственной эксплуатации.
37. Показатели использования электро- и энергооборудования.
38. Нагрузочные диаграммы, временные режимы использования, суточная и сезонная занятость.
39. Понятие о технологическом ущербе при отказе электрооборудования.
40. Характеристики внешней среды эксплуатации.
41. Дестабилизирующие факторы внешней среды.
42. Классификация помещений по условиям окружающей среды.
43. Влияние качества электроэнергии на эксплуатационные свойства ЭО.
44. Проблемы регулирования напряжения, реактивной мощности и графика нагрузок.
45. Эксплуатационные свойства ЭО, классификация и показатели свойств.
46. Влияние условий эксплуатация на результирующие показатели энергетических свойств

Критерии оценивания

Оценивание производится по каждому пункту задания.
Ответы на теоретические вопросы оцениваются следующим образом:

Правильный, полный ответ – 5 баллов;
Правильный, не полный ответ – 4 балла;
Не точный, не полный ответ – 3 балла;
Не верный ответ/отсутствие ответа – 2 балла.

Задача оцениваются следующим образом:

Полностью решенная задача – 5 баллов;
Задача, решенная с незначительными недочетами – 4 балла;
Задача, решенная с ошибками – 3 балла;
Отсутствие решения – 2 балла.

Итоговая экзаменационная оценка определяется как среднее арифметическое значение баллов по каждому заданию:
4,5 - 5 баллов – «отлично»;
3,5 - 4 балла – «хорошо»;
2,5 - 3 балла - «удовлетворительно»;
2 балла и менее - «неудовлетворительно».

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»В Г. ЗЕРНОГРАДЕ
(Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор
А.Ф. Бутенко
«23»ноября 2023 г.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу

МДК 03.02 Наладка и испытание устройств электроснабжения

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

13.02.07. Электроснабжение (по отраслям)

Зерноград, 2023 г.

Разработчики:
к.т.н., преподаватель 1 категории П.В. Гуляев
к.т.н., преподаватель 1 категории Г.В. Степанчук
преподаватель М.Ю. Попов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры «Эксплуатация электрического оборудования и электрических машин» от «23»ноября 2023 г. Протокол № 3.

Зав. кафедрой: Гуляев П.В.

Фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании методического совета факультета Среднего профессионального образования от «23» ноября 2023 г. Протокол № 3.

Председатель: Кроливецкая И.Е.

1.Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины (МДК) МДК.03.02 «Наладка и испытание устройств электроснабжения»

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра в форме периодического выборочного устного опроса и контроля за выполнением заданий на практических занятиях.

2. Результаты освоения дисциплины (МДК), подлежащие проверке

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	-освоение методик планирования и организации работ по ремонту оборудования;	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	- выполнение поиска и устранения поврежденного оборудования	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	- выполнение ремонтных работ устройств электроснабжения;	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	- освоение методик оценки затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	- освоение способов проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Оценка в ходе выполнения практических заданий, письменного и устного опроса
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования	- освоение способов настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования	Оценка в ходе выполнения практических за-

электрических установок и сетей	электрических установок и сетей	даний, письменного и устного опроса

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задачи профессиональной деятельности	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководителем, клиентами.	- определение методов коммуникации и работы в коллективе и команде, эффективное взаимодействовие с коллегами, руководителем, клиентами.	наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности. - проявление способности использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках.	наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике

3. Контрольно-оценочные материалы текущего контроля

3.1. Периодический выборочный устный опрос

1. Стандартные методики проведения исследований при наладке и испытании электрооборудования и средств автоматизации на объектах электроснабжения.
2. Способы обработки результатов исследований и формулирования выводов при наладке и испытании электрических машин, электрооборудования и средств автоматизации на объектах электроснабжения.
3. Методы проверки работоспособности и настройки электротехнического оборудования, машин и установок на объектах электроснабжения.
4. Конструктивные особенности электротехнического оборудования, машин и установок на объектах электроснабжения.
5. Правила эксплуатации электротехнического оборудования, машин и установок на объектах электроснабжения.

6. Методы контроля качества выполненных работ при монтаже и наладке энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок на объектах электроснабжения.
7. Методы проверки работоспособности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок на объектах электроснабжения.

Критерии и шкала оценивания

Правильный, полный ответ – 5 баллов;
Правильный, не полный ответ – 4 балла;
Не точный, не полный ответ – 3 балла;
Не верный ответ/отсутствие ответа – 2 балла.

3.2. Контрольная работа

Правильное решение всех заданий – 5 баллов;
Одна ошибка в решении заданий – 4 балла;
Две ошибки в решении заданий – 3 балла;
Более трёх ошибок, отсутствие решения хотя бы одного задания – 2 балла.

Пример задания контрольной работы №8

Пример задач

Задача 1: Определить число витков обмотки катушки магнитного пускателя на напряжение 380 В, если известно, что катушка рассчитанная на напряжение 220 В имеет 1700 витков.

Задача 2: Определить неисправность в обмотке статора асинхронного двигателя, если известно, что в процессе измерения сопротивления фазных обмоток получены следующие значения: фаза 1 – 0,4 Ом; фаза 2 – 0,42 Ом; фаза 3 – 0,38 Ом. Сопротивление фазной обмотки по справочным данным равно 0,4 Ом.

Задача 3: Поясните каким образом можно проверить правильность обозначения начал и концов фазных обмоток.

Задача 4: Каким образом можно измерить сопротивление фазной обмотки постоянному току и для чего это делается?

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине «Наладка и испытание устройств электроснабжения» в 5 семестре предусматривается зачет (другая форма контроля).

4.1. Задания

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Особенности наладки и испытаний электрооборудования при его монтаже и наладке на объектах сельскохозяйственного производства.
2. Способы производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.
3. Особенности ведения монтажных работ электрических машин и установок в технологических линиях процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.
4. Подготовка к проведению пуско-наладочных испытаний.
5. Пуско-наладочные испытания электрооборудования.
6. Ведение документации при проведении пуско-наладочных испытаний.
7. Какие испытания называются пуско-наладочными и для чего они проводятся?
8. Особенности пуско-наладочных работ машин и установок технологических линий, непосредственно связанных с биологическими объектами.
9. Приемо-сдаточные испытания силового трансформатора.
10. Измерение сопротивления изоляции обмоток трансформатора.
11. Цель, методика, электрическая схема проведения опыта короткого замыкания силового трансформатора.
12. Цель, методика, электрическая схема проведения опыта холостого хода силового трансформатора.
13. Методика проверки группы соединения трансформатора.
14. Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току.
15. Испытания трансформаторного масла.
16. Приемо-сдаточные испытания асинхронных электродвигателей.
17. Измерение сопротивления обмоток электродвигателей постоянному току.
18. Электродвигатель не «запускается» и издает ненормальный гул. Перечислить возможные причины.
19. Маркировка выводов обмотки асинхронного электродвигателя.
20. Измерение сопротивления изоляции электродвигателей напряжением до 1000 В.

21. Проверка работы электродвигателя на холостом ходу или с ненагруженным механизмом и проверка работы электродвигателя под нагрузкой.
22. Общие положения и правила измерения сопротивления изоляции.
23. Способы определения влажности изоляции.
24. Прогнозирование технического состояния оборудования по результатам измерения сопротивления изоляции.
25. Схемы замещения электрической изоляции электроустановок.

Критерии оценивания

Оценивание производится по каждому пункту задания.
Ответы на теоретические вопросы оцениваются следующим образом:

Правильный, полный ответ – 5 баллов;
Правильный, не полный ответ – 4 балла;
Не точный, не полный ответ – 3 балла;
Не верный ответ/отсутствие ответа – 2 балла.

Задача оцениваются следующим образом:

Полностью решенная задача – 5 баллов;
Задача, решенная с незначительными недочетами – 4 балла;
Задача, решенная с ошибками – 3 балла;
Отсутствие решения – 2 балла.

Итоговая экзаменационная оценка определяется как среднее арифметическое значение баллов по каждому заданию:
4,5 - 5 баллов – «отлично»;
3,5 - 4 балла – «хорошо»;
2,5 - 3 балла - «удовлетворительно»;
2 балла и менее - «неудовлетворительно».