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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 11:40:38 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Ф. Бутенко
18 апреля 2024 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю

ПМ.04 Выполнение работ по профессии "Электромонтер по обслуживанию электроустановок"

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Зерноград, 2024

Разработчик: преподаватель I категории П.Т. Корчагин

Представители работодателя:

_____

(должность, Ф.И.О.)

_____

(должность, Ф.И.О.)

Фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация электрического оборудования и электрических машин»
от 6 марта 2024 г. Протокол № 9.

Зав. кафедрой: Гуляев П.В.

Фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии специальностям 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» и 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»
«28» марта 2024 г. Протокол № 7.

Председатель: Емелин А.А.

1. Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии «Электромонтер по обслуживанию электроустановок».

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

Формы контроля элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Промежуточная аттестация
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по обслуживанию электроустановок»	экзамен
	др. формы контроля
УП.04.01 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по обслуживанию электроустановок»	зачет (в рамках экзамена (квалификационного))
ПМ.04.ЭК	экзамен (квалификационный)

2. Паспорт фонда оценочных средств

Профессиональные и общие компетенции	Объекты оценивания	Показатели оценивания	Критерии оценивания
ПК1.1., ПК1.2. ПК2.1.,ПК3.1., ПК3.2 ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09.	Задание	Знание правил технической эксплуатации электроустановок. Знание правил охраны труда на рабочем месте. Знание основных средств и способов механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве. Знание режимов работы обслуживаемого оборудования Знание диагностической аппаратуры, методов и способов отыскания неисправностей. Знание технических характеристик проводов, кабелей и методик их выбора для внутренних проводок и кабельных линий. Знание систем эксплуатации, методов и технологий наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства. Умение производить монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования применяемого на сельскохозяйственных объектах. Умение читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В. Умение пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой. Умение выполнять техническое обслуживание и ремонт оборудования систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Умение использовать электрические машины и аппараты. Умение использовать средства автоматики. Умение осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства. Умение выполнять дефекты, определять причины неисправности. Умение определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации. Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Уметь эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Правильность ответов на вопросы
ПК1.1., ПК1.2. ПК2.1.,ПК3.1., ПК3.2 ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09.	Отчет по учебной практике	Аттестационный лист Структура и содержание отчета по практике Защита отчета	Оценка выполненных работ преподавателем Соответствие установленным требованиям Полнота и точность ответов на вопросы

Описание системы оценивания к квалификационному экзамену

5 «отлично»	- дается комплексная оценка предложенной ситуации; - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	- дается комплексная оценка предложенной ситуации; - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
3 «удовлетворительно»	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; - выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	- неправильная оценка предложенной ситуации; - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

3. Контрольно-оценочные средства

3.1. Задания

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

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

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ
ФГБОУ ВО «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Кафедра «ЭЭО и ЭМ»
Профессиональный модуль: ПМ.04
Выполнение работ по профессии
«Электромонтер по обслуживанию электрооборудования»

Утверждено на заседании кафедры
Протокол № __ от _____ г.
Специальность: 35.02.08
«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

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

Квалификационное задание №0

1. Виды средств электрических измерений.
2. Техническое обслуживание электрических машин.
3. Расчет обмотки для сушки изоляции электродвигателя методом потерь в стали.
4. Диагностика технического состояния асинхронных электродвигателей

Зав. кафедрой _____ _____
(подпись) (ФИО)

Председатель аттестационной комиссии
_____ _____ _____
(должность) (подпись) (ФИО)

Варианты заданий к квалификационному экзамену

1. Монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
2. Монтаж и эксплуатация осветительных и электронагревательных установок.
3. Реализация поддержания режимов работы электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
4. Типовые схемы управления однофазной и трехфазной нагрузкой.
5. Мероприятия, направленные на бесперебойное электроснабжение сельскохозяйственных предприятий.
6. Мероприятия, направленные на обеспечение электробезопасности.
7. Режимы работы машин постоянного тока.
8. Неисправности электрических машин постоянного тока и их проявления.
9. Назначение, принцип действия, конструкция, обозначения на схемах автоматических выключателей.
10. Классификация автоматических выключателей.
11. Условия выбора автоматических выключателей.
12. Назначение, принцип действия, конструкция, обозначения на схемах магнитных пускателей.
13. Классификация магнитных пускателей.
14. Условия выбора магнитных пускателей.
15. Назначение, принцип действия, конструкция, обозначения на схемах тепловых реле.
16. Классификация тепловых реле.
17. Условия выбора и методики настройки тепловых реле.
18. Назначение, принцип действия, конструкция устройств защитного отключения.
19. Классификация устройств защитного отключения. Условия выбора.
20. Основные требования при проектировании схем управления.
21. Электрические измерения и единицы физических величин.
22. Виды средств электрических измерений.
23. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы магнитоэлектрической системы.
24. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы электродинамической системы.
25. Классификация электроизмерительных приборов. Электромагнитные приборы с подвижным магнитом.
26. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы индукционной системы.

27. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы электростатической системы.

28. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы с нагреваемой нитью.

29. Классификация электроизмерительных приборов. Биметаллические приборы.

30. Классификация электроизмерительных приборов. Термоэлектрические преобразователи.

31. Обозначения и схемы подключения электроизмерительных приборов.

32. Определение погрешности измерительных приборов.

33. Неисправности электрических машин переменного тока и их проявления.

34. Определение параметров трансформатора при выполнении опытов к.з. и х.х.

35. Виды износов электрического и электромеханического оборудования.

36. Причины износов электрического и электромеханического оборудования.

37. Техническое обслуживание электрических машин.

38. Техническое обслуживание электрических аппаратов.

39. Технического обслуживание осветительного и электронагревательного оборудования.

40. Анализ аварийных режимов и отказов оборудования.

41. Классификация контактов и причины их повреждения.

42. Проверка электрических цепей аппаратов.

43. Организация обслуживания трансформаторов.

44. Оперативное обслуживание трансформаторов.

45. Техническое обслуживание трансформаторов.

46. Подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования.

47. Монтаж электродвигателей.

48. Монтаж трансформаторов.

49. Монтаж осветительных и электронагревательных установок.

50. Монтаж аппаратуры управления и защиты.

51. Содержание пусконаладочных работ.

52. Понятие качества электроэнергии и надежности электроснабжения.

53. Рациональное использование электроэнергии и пути снижения ее потерь.

54. Общая характеристика персонала.

55. Формы работы с персоналом.

56. Воздействие электрического тока на организм человека.

57. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

58. Общая характеристика средств защиты, используемых в электроустановках.

59. Общие указания по устройству электроустановок.

60. Общая характеристика организационных мероприятий.

61. Порядок организации работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска.

62. Порядок организации работ в электроустановках по распоряжению.

63. Порядок организации работ в электроустановках, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

64. Оказание первой помощи при несчастных случаях.

65. Выполнение измерений электрических величин с помощью аналоговых приборов

66. Выполнение измерений электрических величин мультиметром

67. Выполнение измерений сопротивления изоляции обмоток электрических машин

68. Выполнение измерений сопротивления заземляющих устройств

69. Выполнение измерений электрических величин при помощи токоизмерительных клещей

70. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Составление карты технического состояния электрооборудования

71. Диагностика технического состояния асинхронных электродвигателей. Составление карты технического состояния электрооборудования

72. Диагностика технического состояния машин постоянного тока. Составление карты технического состояния электрооборудования

73. Диагностика технического состояния трансформаторов. Составление карты технического состояния электрооборудования

74. Соединение проводов под пайку, сварку, болтовое соединение

75. Сборка схем систем освещения с различными источниками света

Оценка результатов выполнения задания

Объекты оценивания	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Экзаменационный билет	1. Расчёт по принятой методике нагрузки. 2. Оценка характера нагрузки. 3. Выбор пускозащитной аппаратуры. 4. Умение работать с каталогами электротехнических изделий. 5. Умение оценивать качество выполняемых работ.	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. 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	2…5

		предстоящей профессиональной деятельности, не справившийся с выполнением заданий и не знакомый с литературой, предусмотренной рабочей программой дисциплины.	

3.2. Защита отчетов по практике

Оценка отчета по учебной практике

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК1.1., ПК1.2. ПК2.1.,ПК3.1., ПК3.2 ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09.	аттестационный лист	оценка выполненных работ руководителем от предприятия, характеристика	Зачтено Не зачтено
	содержание и структура отчета	соответствие установленным требованиям	
	защита отчета	полнота и точность ответов на вопросы	

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

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Ф. Бутенко
18 апреля 2024 г.

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

МДК.04.01 Выполнение работ по профессии "Электромонтер по обслуживанию электроустановок"

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности

35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)

Зерноград, 2024

Разработчик: преподаватель I категории П.Т. Корчагин

Фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Эксплуатация электрического оборудования и электрических машин»
от 6 марта 2024 г. Протокол № 9.

Зав. кафедрой: Гуляев П.В.

Фонд оценочных средств рассмотрен и рекомендован к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии специальностям 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» и 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»
«28» марта 2024 г. Протокол № 7.

Председатель: Емелин А.А.

1.Общие положения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу МДК.04.01 Выполнение работ по профессии «Электромонтер по обслуживанию электроустановок».

Фонд оценочных средств включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра в форме периодического выборочного устного опроса и контроля за выполнением лабораторных работ.

2. Результаты освоения дисциплины (МДК), подлежащие проверке

Результаты обучения (умения, знания, общие компетенции)	**Основные показатели оценки результатов**	**Форма контроля и оценивания**
1	**2**	**3**
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь**:		
производить монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования применяемого на сельскохозяйственных объектах	умение производить монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования применяемого на сельскохозяйственных объектах	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В	умение читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	умение пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
выполнять техническое обслуживание и ремонт оборудования систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	умение выполнять техническое обслуживание и ремонт оборудования систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
использовать электрические машины и аппараты	умение использовать электрические машины и аппараты	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
использовать средства автоматики	умение использовать средства автоматики	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.

1	2	3
осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства	умение осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
выполнять дефекты, определять причины неисправности	умение выполнять дефекты, определять причины неисправности	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации	умение определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать:**		
правила технической эксплуатации электроустановок	знание правил технической эксплуатации электроустановок	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
правила охраны труда на рабочем месте	знание правил охраны труда на рабочем месте	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве	знание основных средств и способов механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
режимы работы обслуживаемого оборудования	знание режимов работы обслуживаемого оборудования	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
диагностическую аппаратуру, методы и способы отыскания неисправностей	знание диагностической аппаратуры, методов и способов отыскания неисправностей	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий	знание технических характеристик проводов, кабелей и методик их выбора для внутренних проводок и кабельных линий	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.
систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства	знание систем эксплуатации, методов и технологий наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства	Устный опрос, наблюдение и оценка качества работ на лабораторных занятиях.

3. Контрольно-оценочные материалы текущего контроля

1. Конструкция и принцип действия приборов магнитоэлектрической системы.
2. Конструкция и принцип действия приборов электродинамической системы.
4. Конструкция и принцип действия приборов электромагнитной системы с подвижным магнитом.
5. Конструкция и принцип действия приборов индукционной системы.
6. Конструкция и принцип действия приборов электростатической системы.
7. Конструкция и принцип действия приборов с нагреваемой нитью.
8. Конструкция и принцип действия приборов с биметаллическими элементами.
9. Конструкция и принцип действия термоэлектрических преобразователей.
10. Схемы подключения электроизмерительных приборов.
11. Какие погрешности бывают?
12. Что такое абсолютная погрешность?
13. Что такое относительная погрешность?
14. Что такое промахи?
15. Как определить абсолютную погрешность?
16. Как определить относительную погрешность?
17. Назначение автоматических выключателей.
18. Конструкция автоматических выключателей.
19. Принцип действия автоматических выключателей.
20. Как обозначается на схемах автоматический выключатель?
21. Условия выбора автоматических выключателей.
22. Назначение магнитных пускателей.
23. Конструкция магнитных пускателей.
24. Принцип действия автоматических выключателей.
25. Как обозначается на схемах магнитный пускатель?
26. Условия выбора магнитных пускателей.
27. Назначение тепловых реле.
28. Конструкция тепловых реле.
29. Принцип действия тепловых реле.
30. Как обозначается на схемах тепловое реле?
31. Условия выбора теплового реле.
32. Настройка теплового реле.
33. Назначение устройства защитного отключения (УЗО).
34. Конструкция устройства защитного отключения (УЗО).
35. Принцип действия устройства защитного отключения (УЗО).
36. Как обозначается на схемах устройство защитного отключения (УЗО).
37. Условия выбора устройства защитного отключения (УЗО).

38. Назначение предохранителей.
39. Конструкция предохранителей.
40. Принцип действия предохранителей.
41. Классификация предохранителей.
42. Условия выбора предохранителей.
43. Требования, предъявляемые к проектируемым схемам управления.
44. Основные требования, предъявляемые при монтаже электродвигателей.
45. Основные требования, предъявляемые при монтаже трансформаторов.
46. Основные требования, предъявляемые при монтаже осветительных и электронагревательных установок.
47. Основные требования, предъявляемые при монтаже аппаратуры управления и защиты.
48. Что называется пусконаладочными работами?
49. Что такое техническое обслуживание?
50. Какой набор мероприятий включает в себя техническое обслуживание?
51. Что такое текущий ремонт?
52. Какой набор мероприятий включает в себя текущий ремонт?
53. Что такое капитальный ремонт?
54. Какой набор мероприятий включает в себя текущий ремонт?
55. Что называется старением изоляции?
56. Из-за каких факторов происходит старение изоляции?
57. Каким образом сказываются механические нагрузки на электрооборудовании?
58. Какими способами можно повысить надежность электрооборудования (электрические машины)?
59. Какими способами можно повысить надежность электроснабжения?
60. Как производится выбор электрооборудования по техническим характеристикам?
61. Что называется диагностикой?
62. Что подразумевается под контролем технического состояния электроустановок?
63. Какие методы поиска отказов в электроустановках применяются?
64. Для каких целей проводится диагностика стержней ротора асинхронного электродвигателя?
65. Каким образом производится диагностика подшипников электрических машин?
66. Прием воздушных линий в эксплуатацию.
67. Прием кабельных линий в эксплуатацию.
68. На что обращают внимание при осмотре воздушной линии электропередачи?
69. Что входит в состав работ по обслуживанию силовых трансформаторов?
70. Капитальный ремонт трансформаторов.

71. Средний ремонт трансформаторов.
72. Прием в эксплуатацию асинхронных электродвигателей.
73. Прием в эксплуатацию машин постоянного тока.
74. На что следует обращать внимание при осмотре и контроле при работе электродвигателей?
75. Опишите методику сушки обмоток электрических машин.
76. С какой целью проводят сушку изоляции обмоток электрических машин?
77. Что называется осветительной установкой?
78. Что называется облучательной установкой?
79. Каким образом проводится выбор сечения проводов и кабелей?
80. Как электрический ток воздействует на организм человека?
81. Каким образом обеспечивается безопасность от поражения электрическим током при работах в электроустановках?
82. Характеристика средств защиты от поражения электрическим током.
83. Чем отличается наряд-допуск от распоряжения?
84. Общая характеристика организационных мероприятий.
85. Какую первую медицинскую помощь необходимо оказать пострадавшему, получившего удар током?

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

Пример задания контрольной работы №1

Необходимо определить для вольтметра с пределом измерения 30 В класса точности **0,5** относительную погрешность для точек 5, 10, 15, 20, 25 и 30 В и наибольшую абсолютную погрешность прибора.

Пример задания контрольной работы №2

Ток 159 мА измеряется цифровым вольтметром с трехразрядным цифровым индикатором и амперметром с классом точности 0,5 и пределом шкалы 250 мА. Каким прибором ток будет измерен точнее?

Пример задания контрольной работы №3

Рассчитать сечение по длительно допустимому току нагрузки, проверить по экономической плотности тока, по допустимым потерям напряжения и в режиме короткого замыкания (провода должны выдержать ток КЗ, чтобы сработал расцепитель автомата). Выбрать провод для питания стационарных приемников внутри помещения производственного цеха без наличия пожа-

роопасных и взрывоопасных объектов. Способ прокладки в трубах, на воздухе. Провода защищены автоматом на номинальный ток расцепителя I р.а.= 63 А, Uном. = 380 В, Ррасч. = 25 кВт, cos φ = 0,85; L=80 м.

Пример задания контрольной работы №4

Трехфазный асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором имеет следующие технические данные: $P_{ном}$ = 15 кВт; $I_{1ном}$ = 32 А; $n_{ном}$=1455 об/мин; r_1 = 0,25 Ом; cos φ_1 = 0,85; P_{10} = 820 Вт; I_{10} = 7 А; $P_{мех}$ = 160 Вт. Определить суммарные потери электродвигателя. Схема соединения обмоток «звезда», напряжение питающей сети 380 В, частота 50 Гц.

Пример задания контрольной работы №5

Выбрать провод для питания асинхронного электродвигателя типа 4А132М2 мощностью 11 кВт. Провода проложены в трубах в полу, режим работы длительный S1. Напряжение питания- 380 В.

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.

4. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Виды средств электрических измерений.
2. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы магнитоэлектрической системы.
3. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы электродинамической системы.
4. Классификация электроизмерительных приборов. Электромагнитные приборы с подвижным магнитом.
5. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы индукционной системы.
6. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы электростатической системы.
7. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы с нагреваемой нитью.
8. Классификация электроизмерительных приборов. Биметаллические приборы.
9. Классификация электроизмерительных приборов. Термоэлектрические преобразователи.
10. Обозначения и схемы подключения электроизмерительных приборов.

11. Определение погрешности измерительных приборов.

12. Назначение автоматических выключателей, конструкция, принцип действия, классификация, условия выбора.

13. Назначение магнитных пускателей (контакторов), конструкция, принцип действия, классификация, условия выбора.

14. Назначение тепловых реле, конструкция, принцип действия, классификация, условия выбора.

15. Назначение устройства защитного отключения, конструкция, принцип действия, классификация, условия выбора.

16. Назначение предохранителей, конструкция, принцип действия, классификация, условия выбора.

17. Основные требования при проектировании схем управления.

18. Типовые схемы управления однофазной и трехфазной нагрузкой.

19. Подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования.

20. Монтаж электродвигателей.

21. Монтаж трансформаторов.

22. Монтаж осветительных и электронагревательных установок.

23. Монтаж аппаратуры управления и защиты.

24. Содержание пусконаладочных работ.

25. Основные понятия и определения теории эксплуатации электрооборудования.

26. Эксплуатационные свойства электрооборудования.

27. Характеристика эксплуатационных мероприятий.

28. Действия обслуживающего персонала влияющие на надежность электрооборудования.

29. Старение и износ электротехнических материалов.

30. Режимы работы электроустановок. Действие механических нагрузок на электрооборудование.

31. Параметры окружающей среды и надежность электрооборудования.

32. Зависимость эксплуатационных свойств электрооборудования от качества электроэнергии.

33. Рекомендации по повышению надежности электрооборудования.

34. Общие положения по выбору и использованию электрооборудования.

35. Выбор электрооборудования по техническим характеристикам.

36. Основные понятия и определения диагностики технического состояния электрооборудования.

37. Контроль технического состояния электроустановок.

38. Методы поиска отказов в электроустановках. Задачи диагностических работ при эксплуатации электрооборудования.

39. Основные параметры диагностирования.

40. Техническое диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса обмоток электротехнических изделий.

41. Диагностирование и прогнозирование сопротивления изоляции обмоток. Определение уровня прочности межвитковой изоляции.

42. Техническая диагностика стержней ротора асинхронного электродвигателя.

43. Техническая диагностика подшипников электрических машин.

44. Диагностирование аппаратуры защиты и управления.

45. Техническая диагностика осветительных установок.

46. Диагностика электропроводок.

47. Прием воздушных и кабельных линий в эксплуатацию.

48. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий электропередачи.

49. Осмотр воздушных линий электропередачи.

50. Проверки воздушных линий электропередачи.

51. Ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи.

52. Особенности эксплуатации воздушных линий электропередачи с самонесущими изолированными проводами.

53. Техническое обслуживание силовых трансформаторов.

54. Профилактические испытания и текущий ремонт трансформаторов.

55. Капитальный и средний ремонты трансформаторов.

56. Эксплуатация трансформаторного масла.

57. Прием в эксплуатацию электрических машин.

58. Осмотры электродвигателей и контроль их работы.

59. Технология текущего ремонта электродвигателя.

60. Сушка изоляции обмоток электрических машин.

61. Эксплуатация осветительных и облучательных установок. Технология выполнения работ при техническом обслуживании.

62. Эксплуатация электронагревательных установок. Технология выполнения работ при техническом обслуживании.

63. Эксплуатация внутренних электропроводок. Технология выполнения работ при техническом обслуживании.

64. Выбор марки и сечения проводов и кабелей.

65. Общая характеристика персонала.

66. Формы работы с персоналом.

67. Воздействие электрического тока на организм человека.

68. Технические меры защиты, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках.

69. Общая характеристика средств защиты, используемых в электроустановках.

70. Общая характеристика организационных мероприятий.

71. Порядок организации работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска, по распоряжению, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

72. Оказание первой помощи при несчастных случаях.

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».

4.1. Задание

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

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

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ
ФГБОУ ВО «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Кафедра «ЭЭО и ЭМ»
МДК.04.01
Выполнение работ по профессии
«Электромонтер по обслуживанию электрооборудования»

Утверждено на заседании кафедры
Протокол № __ от _____ г.
Специальность: 35.02.08
«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

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

Экзаменационный билет №0

1. Классификация электроизмерительных приборов. Приборы магнитоэлектрической системы.
2. Назначение автоматических выключателей, конструкция, принцип действия, классификация, условия выбора.
3. Сушка изоляции обмоток электрических машин.

Зав. кафедрой _____ _____
(подпись) (ФИО)

Преподаватель

_____ _____
(подпись) (ФИО)