

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Нижнекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР
Н.И. Никифорова

«30» мая 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.01.02 « Обслуживание энергетического оборудования предприятий
и объектов ЖКХ»**

(наименование дисциплины (модуля))

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

(код и наименование направления подготовки/ специальности)

«Энергообеспечение предприятий»

(наименование профиля/программы/направленности/специализации)

Бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

Нижнекамск 2022 г.

Составитель ФОС:

Доцент
(должность)

(подпись)

Гаврилов Е.Н.
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ЭТЭОП,
протокол от 21.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой
(должность)

(подпись)

Тумаева Е.В.
(Ф.И.О)

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

Компетенция:

ПК-4 - Способен организовать работу персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования.

ПК-4.1 - Знает основные законодательные акты и нормативы по организации работы персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования.

ПК-4.2 - Умеет организовать работу персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования.

ПК-4.3 - Владеет методами организации работы персонала по эксплуатации электро- и теплоэнергетического оборудования.

ПК-5 - Способен организовать соблюдение работниками правил промышленной и экологической безопасности, готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве.

ПК-5.1 - Знает нормы и законодательные акты по правилам промышленной и экологической безопасности и по энерго- и ресурсосбережению на производстве.

ПК-5.2 - Умеет организовать соблюдение работниками правил промышленной и экологической безопасности.

ПК-5.3 - Владеет методами разработки мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах энергетики.

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
ПК-4.1, ПК-4.1, ПК-4.3	Тема 1-10	Тема 4	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Коллоквиум, реферат
ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	Тема 1-10	Тема 4	Не предусмотрены	Не предусмотрены	Коллоквиум, реферат

Перечень оценочных средств по дисциплине

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Реферат	3	30	60
Коллоквиум	1	30	40
Итого:		60	100

Поощрительные баллы (не более 6 баллов) за выполнение нетиповых заданий повышенной сложности, участие в олимпиадах, НИР кафедры, написание рефератов и выполнение других работ.

Шкала оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля:	
			экзамен / зачет с оценкой	зачет
5	87 - 100	Отлично (зачтено)	Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
4	74 - 86	Хорошо (зачтено)	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	
3	60 - 73	Удовлетворительно (зачтено)	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	
2	Ниже 60	Неудовлетворительно (не зачтено)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Краткая характеристика оценочных средства

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	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	Темы рефератов

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический (институт) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет информационных технологий
Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий*

Направление подготовки **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**
Профиль **«Энергообеспечение предприятий»**
Семестр: 5

Темы рефератов

1. Кабельные линии (КЛ). Характеристика и область применения. Способы прокладки КЛ. Прокладка КЛ в траншеях, в кабельных сооружениях.
2. Кабельные линии (КЛ). Открытая прокладка кабелей по территории промышленного предприятия и внутрицеховые прокладки КЛ. Муфты и заделки силовых кабелей до 35 кВ.
3. Кабельные линии (КЛ). Новые технологии монтажа кабельных муфт и заделок. Муфты и заделки силовых кабелей с пластиковой изоляцией.
4. Эксплуатация КЛ. Методы проверки состояния кабелей выше 1000 В.
5. Монтаж молниезащитных устройств. Сдача-приемка выполненных работ. Эксплуатация воздушных линий электропередач. Регламентные работы и нормативы.
6. Соединения, ответвления. Оконцевание жил проводов и кабелей ВЛ и КЛ. Защита соединений от коррозии.
7. Монтаж заземляющих устройств. Сдача заземляющих устройств (ЗУ) в эксплуатацию и эксплуатация ЗУ.
8. Шинопроводы – Виды и конструкции комплектных шинопроводов. Монтаж магистральных шинопроводов переменного и постоянного тока, а также кабель- токопроводов в магистральных линиях.
9. Цеховые сети напряжением до 1000 В. Монтаж проводов и кабелей на лотках, в коробах и на элементах строений. Монтаж тросовых проводов (проводов и кабелей, укрепляемых на тросе). Монтаж цеховых троллеев.
10. Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ) и подстанций (КТП). Монтаж КРУ, сборных камер одностороннего обслуживания (КСО), комплектных трансформаторных подстанций (КТП) – состав устройств, назначение, схема и т.д.
11. Монтаж КРУ и подстанций. Выключатели высокого напряжения. Сведения о выключателях. Монтаж выключателей и выключателей нагрузки. Современные требования к выключателям. Принципы гашения дуги в выключателях.
12. Монтаж КРУ и подстанций. Разъединители, короткозамыкатели, отделители. Назначение, схемные решения защит на этих устройствах. Монтаж разъединителей, отделителей и короткозамыкателей. Монтаж трансформаторов тока.
13. Монтаж КРУ и подстанций. Предохранители, разрядники, реакторы, конденсаторы, изоляторы. Монтаж предохранителей высокого напряжения, вентильных и трубчатых разрядников, бетонных реакторов, статических конденсаторов и изоляторов. Монтаж трансформаторов напряжения.

14. Силовые трансформаторы. Общие сведения. Подготовительные работы по монтажу трансформаторов. Монтаж трансформаторов класса напряжения до 110 кВ включительно без ревизии активной части.

15. Силовые трансформаторы. Ревизия трансформаторов, монтаж переключающего устройства (РПН), монтаж установок для охлаждения трансформаторов, монтаж вводов и встроенных трансформаторов тока.

16. Силовые трансформаторы. Цеховые трансформаторы мощностью до 2500 кВА. Ревизия, монтаж, сушка изоляции трансформаторов. Включение трансформаторов в эксплуатацию без сушки. Сдача трансформаторов в эксплуатацию.

17. Силовые трансформаторы. Общие сведения. Эксплуатация трансформаторов. Наблюдение за работой, нормальная и аварийная нагрузка трансформаторов. Осмотры и ремонты. Характерные неисправности, объем текущего и капитального ремонта.

18. Электрическое освещение. Основные положения по монтажу электроосветительных установок. Монтаж электрического освещения промышленных предприятий.

19. Электрокоррозия. Защита от электрокоррозии.

20. Кабельные линии (КЛ). Монтаж КЛ в блоках и кабельных каналах.

21. Гелевые кабельные муфты. Конструкция, область применения, условия эксплуатации.

22. Вакуумные реклоузеры. Состав, отличительные особенности, условия эксплуатации.

23. Способы и устройства канализации энергии во внутрицеховых сетях.

24. Цеховые сети напряжением до 1000 В. Шинопроводы. Монтаж распределительных, троллейных, осветительных шинопроводов. Сдача шинопроводов в эксплуатацию.

Критерии оценки:

Критерий оценки	Баллы	Оценка	Зачтено / не зачтено
Полное раскрытие темы РФ (КР). Логически обоснованные, полные и правильные ответы на вопросы.	50	Отлично	Зачтено
Полное раскрытие темы РФ (КР). Студент дает достаточно полный ответ. Имеются трудности в обоснованности своего ответа.	45	Хорошо	Зачтено
Полное раскрытие темы РФ (КР). Не полный ответ (в общих чертах) на вопросы.	30	Удовлетворительно	Зачтено
Не логичное изложение материала. Не раскрыта тематика вопросов. Не раскрыт вопрос РФ (КР). Отсутствие аргументации.	<30	Неудовлетворительно	Не зачтено

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический (институт) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

*Факультет информационных технологий
Кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий*

Направление подготовки **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Профиль **«Энергообеспечение предприятий»**

Семестр: 5

Вопросы к коллоквиуму

1. Структура и задачи электромонтажных организаций;
2. Эксплуатация внутренних электропроводок и токопроводов (периодичность и содержание осмотров, ремонты, эксплуатационные нормы);
3. Основные материалы, применяемые при электромонтажных операциях;
4. Эксплуатация сетей освещения (периодичность и содержание осмотров, ремонты, эксплуатационные нормы);
5. Индустриализация при электромонтажных операциях;
6. Эксплуатация ВЛ: виды осмотров, содержание осмотра каждого вида, документация, эксплуатационные нормы;
7. Виды сварки, применяемые при электромонтажных операциях;
8. Эксплуатация деревянных опор;
9. Технология выполнения опрессовки, область применения данного вида контактного соединения, нормы выполнения;
10. Эксплуатация железобетонных опор;
11. Технология выполнения пайки, область применения данного вида контактного соединения;
12. Эксплуатация металлических опор;
13. Опишите последовательность монтажа внутренних скрытых проводок;
14. Эксплуатация заземляющих устройств ВЛ и подстанций;
15. Опишите последовательность монтажа внутренних открытых электропроводок по стенам цеха;
16. Приемосдаточные испытания при вводе в эксплуатацию ВЛ;
17. Проводки в лотках и коробах: область применения, количество проводников, способы крепления и расстояния между ними;
18. Приемосдаточные испытания при вводе в эксплуатацию внутренних электропроводок.
19. Проводки в пластмассовых трубах: область применения, порядок монтажа, определение сечения труб для прокладки проводников;
20. Приемосдаточные испытания КЛ;
21. Проводки в металлических трубах: область применения, порядок монтажа;
22. Виды дефектов кабелей, определение характера повреждения КЛ;
23. Прокладка кабелей в траншеях: область применения, достоинства и недостатки, порядок монтажа;
24. Определение места повреждения в кабеле импульсным способом;
25. Прокладка кабелей в каналах, блоках: область применения, достоинства и недостатки, порядок монтажа;

26. Приемосдаточные испытания силовых трансформаторов: виды испытаний в зависимости от номинального напряжения и мощности, нормы испытаний; схемы испытаний;

27. Прокладка кабелей в кабельных сооружениях: область применения, достоинства и недостатки, порядок монтажа;

28. Приемосдаточные испытания масляных выключателей : виды испытаний, нормы испытаний; схемы испытаний.

29. Прокладка кабелей на эстакадах и галереях: область применения, достоинства и недостатки, порядок монтажа;

30. Эксплуатация аккумуляторных батарей: порядок и содержание осмотра, техника безопасности при работе в аккумуляторных, требования к помещениям аккумуляторных;

31. Подготовительные операции при монтаже ВЛ;

32. Эксплуатация разъединителей, короткозамыкателей, отделителей;

33. Порядок монтажа ВЛ;

34. Эксплуатация силовых трансформаторов: периодичность осмотров и ремонтов, содержание осмотра, эксплуатационные нормы;

35. Порядок монтажа КТП, КРУ, КСО;

36. Способы подзаряда аккумуляторных батарей;

37. Порядок монтажа распределительных шкафов, пунктов, щитов;

38. Определение места повреждения методом колебательного разряда и акустическим методом.

39. Порядок монтажа кабельных эпоксидных муфт;

40. Определение места повреждения в КЛ индукционным методом и методом накладной рамки;

41. Порядок монтажа сухих концевых заделок кабеля;

42. Эксплуатация трансформаторного масла;

43. Порядок монтажа свинцовых кабельных муфт;

44. Эксплуатация измерительных трансформаторов и приборов РЗ и А;

45. Персонал и эксплуатация. Эмоциональная напряженность деятельности персонала энергосистем.

46. Производственное обучение и повышение квалификации персонала.

47. Охрана труда персонала энергосистем.

Критерии оценки:

Критерий оценки	Баллы	Оценка	Зачтено / не зачтено
Логически обоснованные, полные и правильные ответы на вопросы к экзамену. Развернутые ответы на дополнительные вопросы.	50	Отлично	Зачтено
Достаточно полный ответ. Имеются трудности в обоснованности своего ответа.	40	Хорошо	Зачтено
Неполный ответ (в общих чертах) на вопросы к экзамену.	30	Удовлетворительно	Зачтено
Нелогичное построение на вопросы к экзамену. Нераскрыта тематика вопросов. Отсутствие аргументации.	<30	Неудовлетворительно	Не зачтено