

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра	інженерної електрофізики
Спеціальність	G3 – Електрична інженерія
Освітня програма	Електроенергетика
Форма навчання	денна, заочна
Навчальна дисципліна	Надійність та методи діагностики електрообладнання / Reliability and Diagnostics
Семестр	9

**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ТА ЗАВДАНЬ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО
ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ БІЛЕТІВ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ**

Кількість білетів 16

Затверджено на засіданні кафедри

протокол № _____ 2025р.

Зав. кафедрою ІЕФ _____ Сергій МОСТОВИЙ

Екзаменатор _____ Микита ПЕТРЕНКО

1. Роль надійності та діагностики в техніці і електрофізиці високих напруг. Мета, задачі і проблеми дисципліни. Поняття надійності.
2. Випадкові величини та їх характеристики. Показники надійності і їх визначення.
3. Залежність ресурсу імпульсних конденсаторів від декременту коливань, частоти слідування і частоти розрядного струму, температури.
4. Відмови і їх характеристики. Залежність інтенсивності відмов від часу.
5. Фізичні процеси руйнування ізоляції. Електричне старіння.
6. Визначення ресурсу ізоляції конденсаторів за теорією «напруженого об'єму» (розрахунок поля).
7. Характерні відмови ізоляції конденсаторів, кабелів, ізоляторів, трансформаторів, введів.
8. Визначення ресурсу ізоляції конденсаторів за теорією «напруженого об'єму» (основні співвідношення).
9. Визначення ресурсу ізоляції кабелів за теорією «напруженого об'єму».
10. Теплове, механічне, радіаційно-киснєве старіння ізоляції. Вплив зволоження.
11. Методи оцінки погодження емпіричної і теоретичної функцій розподілення.
12. Графоаналітичний метод (з використанням метода найменших квадратів).
13. Закони розподілення відмов ізоляції: нормальний, логарифмічно-нормальний. Визначення їх параметрів.
14. Критерій Колмогорова. Критерій χ^2 Пірсона. Критерій ω^2 . Визначення параметрів законів розподілення.
15. Критерій Вейбула-Гнеденко, експоненційний. Визначення їх параметрів.
16. Структурна надійність. Паралельна, послідовна і паралельно-послідовна схеми розрахунку надійності.
17. Розрахунок залишкового ресурсу силових конденсаторів з запобіжниками.
18. Розподілення Пуассона, Ст'юдента, Фішера Довірчі. Інтервал і вірогідність.
19. Порядок розрахунку надійності. Визначення норм надійності. Методика орієнтовного розрахунку.
20. Види випробувань. Метод однократної вибірки.
21. Метод послідовного аналізу. Однофакторні швидкі іспити конденсаторної та кабельної ізоляції.
22. Не руйнуючі іспити. Методи виявлення дефектів.
23. Акустичний метод.
24. Метод діагностування за діелектричними втратами.
25. Метод дослідження часткових розрядів. Вимірювання часткових розрядів.
26. Діагностування за величиною опору і ємності ізоляції.
27. Порядок розрахунку надійності. Визначення норм надійності. Методика орієнтовного розрахунку.
28. Руйнуючі іспити. Контроль ізоляції при підвищеній напрузі.
29. Норми випробувальних напруг високовольтного обладнання.
30. Розподіл напруги по елементам електроізоляційної структури. Визначення класу напруги ЛЕП за зовнішніми ознаками.
31. Методи виявлення місць пошкоджень силових електричних кабелів.
32. Хроматографічний аналіз масла. Критерії граничних концентрацій, швидкості концентрацій, відношення концентрацій, рівноваги. Інфрачервона термографія.