

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

Кафедра **Автоматизовані електромеханічні системи**

(назва)

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ТА ЗАВДАНЬ, ВКЛЮЧЕНИХ ДО
ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ БІЛЕТІВ З ДИСЦИПЛІНИ
НАДІЙНІСТЬ ТА ДІАГНОСТИКА

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність **_141 – Електроенергетика, електротехніка і електромеханіка**

(шифр і назва)

освітня програма **__Електропривод, мехатроніка та робототехніка**

(шифр і назва)

назва вибіркового блоку навчального плану_

Блок дисциплін 01 "Електромеханічні системи автоматизації та електропривод"

форма навчання **_денна_**

(денна / заочна)

Кількість білетів **_16_**

Затверджено на засіданні кафедри
протокол № 9 від 21.09.2023

Зав. кафедрою **_АЕМС_Воробйов Б.В._** ПІБ
(скорочена назва)

Екзаменатор **__Ковальов В. М. __** ПІБ

Екзаменаційний білет №1

1. Надійність двигунів постійного струму: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика тиристорів: будова, принцип дії, функціональні параметри, способи перевірки роботоздатності.
3. Визначити інтенсивність відмов діодів, якщо за 500 годин роботи з 1000 штук відмовили 2 штуки.

Екзаменаційний білет №2

1. Надійність асинхронних двигунів з короткозамкнутим ротором: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика симисторів: будова, принцип дії, функціональні параметри, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Визначити напрацювання на відмову електропривода при інтенсивності відмов $3 \cdot 10^{-4}$ 1/год

Екзаменаційний білет №3

1. Характеристика основних показників надійності електроприводів,
2. Діагностика конденсаторів: будова, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Визначити інтенсивність відмов тиристорів, якщо за 1000 годин роботи з 2000 штук відмовили 10 штук.

Екзаменаційний білет №4

1. Характеристика впливу зовнішніх умов експлуатації електроприводів на експлуатаційну інтенсивність відмов.
2. Діагностика асинхронних двигунів з короткозамкнутим ротором: будова, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Визначити напрацювання на відмову електропривода при інтенсивності відмов $5 \cdot 10^{-4}$ 1/год.

Екзаменаційний білет №5

1. Аналіз впливу режиму завантаження елементів електропривода на експлуатаційну інтенсивність відмов.
2. Діагностика діодів: будова, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. 1000 штук електроприводів працювали 3000 годин, за цей час відмовило 80 штук. Розрахувати напрацювання на відмову.

Екзаменаційний білет №6

1. Надійність резисторів: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика асинхронних двигунів з фазним ротором: будова, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Електропривод працював 975 годин, протягом якого було зафіксовано 5 відмов. Визначити середній наробіток на відмову.

Екзаменаційний білет №7

1. Надійність конденсаторів: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика тиристорів: будова, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. На випробуваннях 3-х електроприводів 1-й відмовляв 6 разів за 180 год., 2-й – 10 разів за 320 год., 3-й – 8 разів за 240 год. Визначити середнє напрацювання на відмову.

Екзаменаційний білет №8

1. Надійність біполярних транзисторів: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика біполярних транзисторів: будова, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Гарантійний термін імпортного елемента складає 5 років при роботі 10 годин на добу. Визначити час напрацювання на відмову та інтенсивність відмов.

Екзаменаційний білет №9

1. Надійність асинхронних двигунів з фазним ротором: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика польових транзисторів: будова, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Тиристорний випрямляч за 1000 годин роботи відмовляв 10 разів, двигун за 800 годин роботи відмовляв 5 разів. Обчислити наробіток на відмову електропривода.

Екзаменаційний білет №10

1. Надійність БТІЗ-транзисторів: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову..
2. Діагностика біполярних транзисторів: будова, принцип дії, способи перевірки.
3. Задача. Перетворювач частоти за 1000 годин роботи відмовляв 10 разів, асинхронний двигун за 800 годин роботи відмовляв 5 разів. Обчислити наробіток на відмову електропривода.

Екзаменаційний білет №11

1. Надійність аналогових мікросхем: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика симисторів: будова, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Пропорційний регулятор швидкості відмовляв 3 рази за 1200 годин роботи, схема фазового керування тиристорним випрямлячем – 2 рази за 100 годин, двигун - 5 разів за 600 годин. Обчислити наробіток на відмову електропривода.

Екзаменаційний білет №12

1. Надійність тиристорів: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика пропорційного регулятора швидкості на операційному підсилювачі: схема, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. За 12000 годин роботи електропривода система керування відмовляла 6 разів, двигун – 2 рази, тиристорний випрямляч 3 рази. Обчислити наробіток на відмову електропривода.

Екзаменаційний білет №13

1. Надійність діодів: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика пропорційно-інтегрального регулятора струму на операційному підсилювачі: схема, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Реверсивний тиристорний випрямляч містить 12 тиристорів, з яких за 1000 годин роботи відмовили 2. Обчислити наробіток на відмову.

Екзаменаційний білет №14

1. Надійність симисторів: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика інтегрального регулятора струму на операційному підсилювачі: схема, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Перетворювач частоти на БТІЗ-транзисторах відмовляв 6 разів за 9000 годин роботи. Обчислити наробіток на відмову транзисторів.

Екзаменаційний білет №15

1. Надійність біполярних транзисторів: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика мікроконтролера: схема, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Гарантійний термін імпортного елемента складає 5 років при роботі 10 годин на добу. Визначити час напрацювання на відмову та інтенсивність відмов.

Екзаменаційний білет №16

1. Надійність цифрових мікросхем: будова, принцип дії, функціональні параметри, методика розрахунку напрацювання на відмову.
2. Діагностика силової схеми перетворювача частоти: схема, принцип дії, способи перевірки роботоздатності.
3. Задача. Автономний інвертор на БТІЗ-транзисторах відмовляв 6 разів за 9000 годин роботи. Обчислити наробіток на відмову транзисторів.