

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

Кафедра **Автоматизовані електромеханічні системи**

(назва)

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

Теорія електропривода

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 141 –Електроенергетика, електротехніка і
електромеханіка

(шифр і назва)

освітня програма Електропривод, мехатроніка та робототехніка

(шифр і назва)

вид дисципліни спеціальна (фахова) підготовка, обов'язкова
(загальна підготовка /спеціальна (фахова) підготовка; обов'язкова/вибіркова)

форма навчання денна

(денна / заочна)

Кількість білетів 21

Затверджено на засіданні кафедри

протокол No 9 від 21.09.2023

Зав. кафедрою АЕМС Воробйов Б.В. ПІБ

Екзаменатор Клепиков В.Б. ПІБ

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Поняття електроприводу (ЕП). Функціональна схема. 2 Завдання в теорії ЕП.
2. Багаторуховий ЕП. Характеристики дворухового ЕП.
3. Вибір ЕД за потужністю для короткочасного режиму.

Затверджено на засіданні кафедри «Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2

1. Завдання аналізу та синтезу ЕП.
2. Характеристики двигуна постійного струму незалежного збудження.
3. Мультиплікативний та синергетичний ефекти економії електроенергії засобами електроприводу.

Затверджено на засіданні кафедри «Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо-професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3

- 1.Кінематична та розрахункова схеми механічної частини ЕП. Типові розрахункові схеми.
- 2.Режими роботи двигуна постійного струму незалежного збудження.
3. Побудова навантажувальної діаграми ЕП.

Затверджено на засіданні кафедри «Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

Богдан ВОРОБІЙОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Екзаменатор _____

Володимир КЛЕПШКОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 7

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 4

- 1.Приведення механічних величин.
- 2.Поліпшення $\cos \varphi$ електричної мережі синхронним ЕП.
- 3.Метод еквівалентних (середніх) втрат.

Затверджено на засіданні кафедри «Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

Богдан ВОРОБІЙОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Екзаменатор _____

Володимир КЛЕПШКОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 5

1. Повний наведений момент інерції механічної частини ЕП.
2. Динамічні властивості ДПТ НВ. Структурні схеми. Частотні властивості.
3. ККД електроприводу.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 6

1. Типові навантаження механізмів. Вплив втрат на величину навантаження за різних напрямів потоку енергії.
2. Експериментальне визначення механічних характеристик електродвигунів.
3. Облік впливу температури навколишнього середовища при виборі ЕД.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Форма № ПК-08

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода

Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 7

- 1.Рівняння Лагранжа для двомасової розрахункової схеми ЕП.
2. Характеристики двигуна постійного струму послідовного збудження.
- 3.Облік впливу зміни тепловіддачі при виборі ЕД та температури навколишнього середовища.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Форма № ПК-08

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода

Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 8

1. Рівняння руху одномасової системи ЕП при змінному моменті інерції.
2. Режими електричного гальмування ДПТ ПВ.
3. Еквівалентування навантаження за методом середніх втрат.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Форма № ПК-08

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 9

1. Структурна форма представлення математичних моделей кінематичних ланок ЕП.

Методика побудови матмоделі МЧ ЕП.

2. Динамічні властивості ДПТ ПВ.

3. Вибір за потужністю ЕД для короткочасного режиму роботи із серії машин, призначених для режиму S1.

Затверджено на засіданні кафедри «Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

Богдан ВОРОБІЙОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Екзаменатор _____

Володимир КЛЕПІКОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Форма № ПК-08

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 10

1. Частотні характеристики 2-х масової механічної частини ЕП.

2. Лінеаризація математичної моделі ДПТ ПВ.

3. Загальна методика вибору ЕД за потужністю при тривалому режимі роботи.

Затверджено на засіданні кафедри «Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

Богдан ВОРОБІЙОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Екзаменатор _____

Володимир КЛЕПІКОВ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 11

1. Частотні характеристики одномасової механічної частини ЕП.
2. Характеристики двигуна постійного струму змішаного збудження.
3. Вибір електродвигуна за потужністю при короткочасному режимі роботи із серії машин, призначених для режиму S1

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор	<u>Володимир КЛЕПІКОВ</u> (прізвище та ініціали)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 12

1. Механічні перехідні процеси.
2. Асинхронний електродвигун. Схема заміщення та основні співвідношення.
3. Навантажувальні діаграми ЕП. Методика побудови.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 8 від 26.09.2022

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор	<u>Володимир КЛЕПІКОВ</u> (прізвище та ініціали)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 13

- 1.Особливості перехідних процесів у системі з пружним кінематичним зв'язком.
- 2.Штучні характеристики асинхронного двигуна.
- 3.Роль електроприводу у вирішенні проблеми енергоресурсозбереження в Україні.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол No 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 14

1. Динамічні навантаження в механічній частині ЕП. Коефіцієнт динамічності.
- 2.Режими електричного гальмування АТ. Динамічне гальмування.
- 3.Вибір електродвигуна при повторно короткочасному режимі.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол No 8 від 26.09.2022

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 15

- 1.Вплив зазору на динамічні навантаження кінематичних ланок ЕП.
2. Динамічні властивості асинхронного двигуна.
- 3.ККД електроприводу.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 8 від 26.09.2022

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 16

- 1.Обмеження на рух механічної частини ЕП.
- 2.Конструкція та характеристики синхронного двигуна.
- 3.Методи еквівалентування навантаження.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 8 від 26.09.2022

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 17

- 1.Кінематична та розрахункові схеми механічної частини ЕП. Типові розрахункові схеми.
- 2.Регульовальні характеристики синхронного двигуна.
- 3.Нагрів та охолодження ЕД.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 8 від 26.09.2022

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 18

1. Поняття робочої точки ЕП та точки статичної рівноваги. Концепція жорсткості механічної характеристики. Статична стійкість режиму, що встановився.
- 2.Режими електричного гальмування асинхронного двигуна.
- 3.Сутність еквівалентування навантаження. Спосіб середніх втрат.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 8 від 26.09.2022

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 19

1. Динамічні навантаження в механічній частині ЕП. Коефіцієнт динамічності.
2. Динамічні властивості синхронного двигуна.
3. Метод еквівалентного струму.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 8 від 26.09.2022

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 20

1. Експериментальне визначення механічних характеристик електродвигунів.
2. Кроковий ЕП. Принцип дії та характеристики.
3. Вибір електродвигуна для електроприводу.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 8 від 26.09.2022

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПШКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Рівень вищої освіти бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
(шифр та повна назва)

Освітньо - професійна (освітньо - наукова) програма 03 «Електропривод, мехатроніка та
робототехніка»

Навчальна дисципліна Теорія електропривода
Семестр 6

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 21

- 1.Режими роботи ЕД.
- 2.Вентильно-індукторний електродвигун.
- 3.Методи еквівалентування навантаження.

Затверджено на засіданні кафедри « Автоматизовані електромеханічні системи»

Протокол № 9 від 21.09.2023

Завідувач кафедри АЕМС

	<u>Богдан ВОРОБІЙОВ</u> (прізвище та ініціали)
Екзаменатор _____	<u>Володимир КЛЕПІКОВ</u> (прізвище та ініціали)
(підпис)	(підпис)