

СИЛАБУС КУРСУ

ЕЛЕКТРИЧНІ МАШИНИ ТА АПАРАТИ



Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність – 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітньо-професійна програма: «Енергетичний аудит»

Кількість кредитів ECTS – 5

Рік навчання – 3, семестр 5

Мова викладання – українська

Керівник курсу:

к.е.н., доцент Федірко М.М.; +380953318168

mykhailofedirko12@gmail.com

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Вивчення дисципліни «Електричні машини та апарати» доцільне після оволодіння студентами знаннями з таких дисциплін як «Фізика», «Інженерна графіка» «Вища математика», «Теоретичні основи електротехніки», «Електротехнічні матеріали» та набуття ними відповідних фахових компетенцій.

Метою вивчення дисципліни є формування у студентів теоретичних знань та практичних навиків в сфері функціонування електричних машин та апаратів для подальшого їх застосування в електротехнічних системах.

СТРУКТУРА КУРСУ

Години (лек./прак /лабор)	Тема	Результати навчання	Завдання
12 /8 /4.	Тема 1 Електричні машини постійного струму.	Знати принцип роботи та конструкцію машин постійного струму, вміти розраховувати та експериментально знімати робочі характеристики.	Питання для обговорення, тести, ситуаційні завдання
10 /6 /6	Тема 2. Трансформатори	Знати принцип роботи та конструкцію трансформаторів різних типів та призначення, схеми їх ввімкнення в електромережах, вміти розраховувати та експериментально знімати їх робочі характеристики	Питання для обговорення, тести, ситуаційні завдання
12 /6 /6	Тема 3 Асинхронні електричні машини.	Знати принцип роботи та конструкцію асинхронних електричних машин, схеми їх ввімкнення в електричних установках, вміти розраховувати та експериментально знімати їх робочі характеристики.	Питання для обговорення, тести, ситуаційні завдання

8 / 4 / 4	Тема 4. Синхронні електричні машини.	Знати принцип роботи та конструкцію синхронних електричних машин, сферу їх застосування та схеми ввімкнення, режими роботи, вміти розраховувати та експериментально знімати їх робочі характеристики.	Питання для обговорення, тести, ситуаційні завдання
-----------	--------------------------------------	---	---

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

– основна:

1. Заблудський М.М. Електричні машини змінного струму: навчальний посібник / М.М. Заблудський, Р.М. Чуєнко, В.В. Васюк. К.: ЦП «Компрінт», 2018. 514 с.
2. Чуєнко Р.М. Електричні машини: навчальний посібник. К.: ЦП «Компрінт», 2015. 436 с.
3. Яцун М.А. Електричні машини: підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 464 с.
4. Загірняк М.В. Електричні машини: підручник. К.: Знання, 2009. 399 с.
5. Чуєнко М.О. Електричні машини: тексти лекцій з дисципліни «Електричні машини» / М.О. Чуєнко, Р.М. Чуєнко. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2012. – 436 с.
6. Белікова Л.Я. Електричні машини: навчальний посібник для студентів вищих навч. закладів. О.: Наука і техніка, 2012. 480 с.

- допоміжна:

1. Чуєнко Р.М. Електричні машини: навчальний посібник / Р.М. Чуєнко. К.: Видавництво "Компрінт", 2017. - 462 с.
2. Чуєнко М.О. Практикум з електричних машин: навчальний посібник / М.О. Чуєнко, Р.М. Чуєнко, О.В. Санченко. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2014. – 320 с.
3. Чуєнко Р.М. Електричні машини: лабораторний практикум з електричних машин. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2014. 255 с.
4. Грабко В. В. Експериментальні дослідження електричних машин. Частина I. Машини постійного струму : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2005. 86 с.
5. Грабко В. В. Експериментальні дослідження електричних машин. Частина IV. Трансформатори: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2008. 219 с.
6. Смуригін В.М. Методичні вказівки до лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Електричні машини». Частина 1: трансформатори і машини постійного струму. [Смуригін В.М., Галько С.В., Бородін Є.В., Ковальов О.В.]. Мелітополь: ТДАТУ, 2009. 149 с.
7. Чуєнко М.О. Електричні машини: лабораторний практикум з електричних машин змінного струму. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2010. 127 с.
8. Чуєнко М.О. Енергетичні засоби в АПК (Електричні машини). Лабораторний практикум / М.О. Чуєнко, Р.М. Чуєнко, А.Г. Кушніренко. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2009. 275 с.
9. Експериментальні дослідження електричних машин. Частина I. Машини постійного струму : електронний навчальний посібник [Електронний ресурс]. В. В. Грабко, М. П. Розводюк, І. В. Грабенко.

Директивні і нормативні матеріали:

1. ДСТУ 2286-93 (IEC 60050-411:1973, NEQ) Машини електричні обертові. Терміни та визначення
2. ДСТУ 2818-94 (ГОСТ 30149-95, IDT) Машини електричні обертові. Позначення літерні і одиниці вимірювань

3. ДСТУ 3398-96 (ГОСТ 30458-97, IDT) Машина електричні обертові. Ізоляція. Норми та методи випробувань
4. ДСТУ 3595-97 (IEC 60335-1:1991, NEQ) Електроприводи змінного струму загального призначення. Загальні технічні вимоги
5. ДСТУ 3638-97 Електроприводи асинхронні побутові. Загальні технічні умови
6. ДСТУ 3788-98 Обертові електричні машини. Елементи конструкційні, магнітні та електричні. Терміни та визначення
7. ДСТУ 3804-98 Обертові електричні машини. Система охолодження, види захисту від зовнішнього середовища, випробування та експлуатація. Терміни та визначення
8. ДСТУ 3827-98 Обертові електричні машини. Характеристики машин. Терміни та визначення
9. ДСТУ 3886-99 Енергозбереження. Системи електроприводу. Метод аналізу та вибору
10. ДСТУ IEC 61800-2:2008 (IEC 61800-2:1998, IDT) Системи силового електроприводу з регульованою швидкістю.

Інтернет-ресурси:

1. [Електрична машина](https://uk.wikipedia.org/wiki/). Вікіпедія <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Харківський електромеханічний завод <https://khemz.kharkov.com/>
3. Полтавський електромеханічний завод <http://www.elmotor.com.ua/>
4. Новокаховський електромеханічний завод <http://nkmez.com.ua/>
5. Державне підприємство "Харківський електромеханічний завод" <http://www.khemz.kharkov.com>
6. Богодухівський електромеханічний завод <https://bemz-ltd.all.biz/>
7. Смілянський електромеханічний завод <http://www.semz.info/>
8. Компанія «ДНЕПРОРЕСУРС» <https://elmo.ua/>
9. Компанія "ABB" <https://new.abb.com/ua/>
10. Компанія "Шнайдер Електрик" <https://www.se.com>
11. ГП «Укрметртестстандарт» www.ukrcsm.kiev.ua/
12. Держгірпромнагляд України www.dnopr.gov.ua/
13. Електролабораторія в Україні - Flagma <https://flagma.ua/elektrolaboratoriya-so254592-1.html>
14. Електролабораторія ЕТЛ-10 (кабельная мобильная лаборатория ... titan-t.km.ua/etl10.php
15. [Укрелектроапарат www.uea.com.ua/](http://www.uea.com.ua/)
16. [УКРЕЛЕКТРОАПАРАТ, ПАТ \(м. Хмельницький\) — сайт, контакти ... www.ua-region.com.ua](http://www.ua-region.com.ua) > Бізнес-каталог
17. [Корпорація АСКО-УКРЕМ www.acko.ua/](http://www.acko.ua/)
18. [ПАО "Уманського заводу "Мегомметр" www.megommetr.com/](http://www.megommetr.com/)
19. [Міністерство енергетики та вугільної промисловості України mre.kmu.gov.ua/](http://mre.kmu.gov.ua/)
20. [Харьковэнергоприбор. Официальный сайт - http://www.kep.ua/](http://www.kep.ua/)

КОМПЛЕКСНЕ ПРАКТИЧНЕ ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Згідно зі структурою навчального кредиту дисципліни «Електричні машини та апарати» передбачається виконання комплексного практичного індивідуального завдання (КПЗ). Захищене і зараховане завдання є допуском студента до здачі іспиту з курсу. КПЗ виконується студентом особисто в окремому робочому зошиті. Мета виконання (КПЗ) – закріплення теоретичних основ принципу дії та режимів роботи електричних машин та апаратів. КПЗ побудоване у вигляді теоретичних і практичних завдань за основними темами курсу з використанням реальних ситуацій функціонування електричних машин та апаратів. Кожен студент виконує свій варіант завдання. КПЗ виконується згідно методичних вказівок.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо граничних термінів і перескладання: Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу керівництва факультету (інституту) за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Письмові роботи підлягають перевірці на наявність плагіату та допускаються до захисту з коректними текстовими запозиченнями. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонене.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Електричні машини та апарати» визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Структура залікового кредиту для студентів (екзамен) %:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2	Заліковий модуль 3 (КПЗ і Тренінг)	Заліковий модуль 4 (екзамен)	Разом
20%	20%	20%	40%	100%
1. Усне опитування на заняттях: 15 тем по 2 бали – тах 30 балів. 2. Письмова робота – тах 70 балів.	1. Усне опитування на заняттях: 15 тем по 2 бала – тах 30 балів. 2. Письмова робота – тах 70 балів.	1. Підготовка КПЗ – тах 40 балів. 2. Захист КПЗ – тах 40 балів. 3. Участь у тренінгах – тах 20 балів.	1. Тестові завдання (10 тестів по 3 бали) – тах 30 балів. 2. Теоретичне питання – тах 30 балів. 3. Задачі (2 задачі по 20 балів) тах 40 балів.	

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35–59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)