



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Основи електропривода»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

Освітня програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рік навчання 3-4, семестр 6-7

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 8,0

Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація

лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Синявський Олександр Юрійович

sinyavsky2008@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=649>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Електромеханічні та механічні характеристики електродвигунів. Регулювання координат електропривода. Динаміка та перехідні процеси в електроприводах. енергетика електроприводів. Визначення потужності електродвигунів.

Апарати керування і захисту. Типові схеми керування електроприводами. Вибір електроприводів у цілому.

Компетентності ОП:

– **інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

– **фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу;

ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах

ПРН08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1				

1. Основні відомості електропривода. Механічні характеристики робочих машин.. 3	2	Знати принципи роботи автоматизованих електроприводів. Уміти розраховувати механічні характеристики робочих машин	Виконання самостійної роботи «Розрахунок та побудова механічної характеристики робочої машини»	5
2. Механічні та електромеханічні характеристики двигунів постійного струму незалежного збудження.	4/4	Знати електромеханічні властивості, способи пуску та електричного гальмування ДПС НЗ. Уміти будувати механічні характеристики ДПС НЗ	Здача лабораторної роботи Дослідження електромеханічних характеристик двигунів ДПС НЗ. Виконання самостійної роботи 2Розрахунок та побудова електромеханічних та механічних характеристик двигунів постійного струму незалежного збудження»	10
3. Механічні та електромеханічні характеристики двигунів постійного струму паралельного та змішаного збудження.	4/4	Знати електромеханічні властивості ДПС ПЗ та ДПС ЗЗ.. Уміти визначити пускові та гальмівні опори ДПС.	Здача лабораторної роботи «Дослідження електромеханічних характеристик двигунів постійного струму послідовного збудження» Виконання самостійної роботи «Розрахунок пускових та гальмівних опорів ДПС»	10
4. Механічні та електромеханічні характеристики асинхронних, однофазних та синхронних електродвигунів.	4/4	Знати електромеханічні властивості асинхронних двигунів, способи пуску та електричного гальмування. Уміти будувати механічні характеристики асинхронного двигуна	Здача лабораторної роботи «Дослідження механічних характеристик асинхронних електродвигунів з короткозамкненим ротором». Виконання самостійної роботи «Розрахунок та побудова механічних характеристик асинхронних електродвигунів»	10
Модуль 2				
5. Регулювання кутової швидкості електродвигунів в розімкненій системі	4/4	Знати способи регулювання координат електропривода двигунів постійного і змінного струму.	Здача лабораторної роботи «Дослідження механічних характеристик асинхронних	5

		Уміти визначати показники регулювання кутової швидкості	електродвигунів з фазним ротором».	
6. Автоматичне регулювання координат електроприводу.	2/4	Знати структуру регульованого електропривода постійного і змінного струму	Здача лабораторної роботи «Дослідження регульованого асинхронного електропривода»	5
7. Основи динаміки електропривода	2/4	Знати рівняння руху електропривода. Уміти визначати час пуску і гальмування асинхронного електропривода	Здача лабораторної роботи «Визначення моменту інерції системи “електродвигун – робоча машина”». Виконання самостійної роботи «Визначення часу пуску і гальмування асинхронного електропривода»	5
8. Перехідні процеси і стійкість електропривода	2/2	Знати закони протікання перехідних процесів в електроприводі	Здача лабораторної роботи «Дослідження перехідних процесів при пуску і гальмуванні трифазного двошвидкісного двигуна».	5
9. Енергетика електроприводу. Енергозбереження в електроприводі	2	Знати способи зниження втрат енергії в електроприводі. Уміти оцінювати енергоефективність електромеханічних систем	Виконання самостійної роботи «Втрати енергії в асинхронному електроприводі»	5
10. Визначення потужності електродвигунів	4/4	Знати методики визначення потужності електродвигуна. Уміти визначати потужність двигуна	Здача лабораторної роботи «Дослідження нагрівання та охолодження електродвигуна». Виконання самостійної роботи «Визначення потужності електродвигуна».	10
Всього за 1 семестр				70
Залік				30
Всього за курс				100
2 семестр				
Модуль 3				
11. Апаратура керування і захисту електродвигунів.	10/10	Знати призначення та характеристики апаратів захисту і керування. Уміти вибирати апарати захисту і керування електродвигунами.	Здача лабораторних робіт «Дослідження та налагодження апаратури автоматичного керування», «Дослідження теплових реле і	20

			автоматичних вимикачів», «Дослідження та налагодження реле, що застосовуються в електроприводах». Виконання самостійної роботи «Вибір апаратури керування і захисту».	
Модуль 4				
12. Схеми керування електроприводами	16/20	Знати типові схеми керування електроприводами. Уміти складати та налагоджувати схеми керування електроприводами.	Здача лабораторних робіт «Дослідження схем автоматизованого керування асинхронним електродвигуном», «Дослідження схем гальмування асинхронних електродвигунів та пуску з обмеженням пускового струму і моменту, «Дослідження і налагодження схем керування багатшвидкісними електродвигунами», «Дослідження схем автоматизованого керування електродвигуном постійного струму паралельного збудження», «Дослідження блокіровок в схемах автоматизованого керування асинхронним електродвигуном».	40
13. Загальна методика вибору електропривода.	4	Знати методику вибору електропривода. Уміти вибирати електропривод у цілому, оцінювати надійність роботи електромеханічних систем.	Виконання самостійної роботи «Вибір електродвигуна за електричною модифікацією, конструктивним виконанням і способом монтажу, кліматичним виконанням і категорією розміщення».	10
Всього за 2 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основи електропривода / [Лавріненко Ю. М., Марченко О. С., Савченко П. І. та ін.] ; за ред. Ю. М. Лавріненка. – К. : Ліра-К, 2016. – 504 с.

2. Електропривод і автоматизація: Підручник / О.Ю. Синявський, В.В. Савченко, В.В. Козирський, В.Я. Бунько, В.Ю. Рамш; За ред. О.Ю. Синявського. К., ЦП «Компринт», 2019. 619 с.

3. Синявський О.Ю. Основи електропривода / Синявський О.Ю., Савченко В.В. – К.:ЦП «Компринт», 2017. – 598 с.

4. Електропривод у питаннях і відповідях / П. І. Савченко, М. Л. Лисиченко, О. К. Тищенко, В. В. Гузенко. – Х. : ХНТУСГ; Факт, 2012. – 500 с.

5. Практикум з електропривода / О. Ю. Синявський, В. В. Савченко, П. В. Олійник. – К. : ЦП «Компринт», 2017. – 245 с.

6. Електропривод: посібник для виконання лабораторних та практичних занять / М. Л. Лисиченко, П. І. Савченко, О. К. Тищенко, В. В. Гузенко. – Х. : ХНТУСГ; Факт, 2012. – 270 с.

7. Довідник сільського електрика / за ред. В. С. Олійника. – К. : Урожай, 1989. – 254 с.

8. Механізація та автоматизація у тваринництві і птахівництві / [О. С. Марченко, О. В. Дацишин, Ю. М. Лавріненко та ін.] ; за ред. О. С. Марченка. – К. : Урожай, 1995. – 416 с.

9. Правила улаштування електроустановок. ПУЕ. 7-ме видання, перероблене та доповнене. – К.: Мінеренговугілля України, 2022. – 794 с.