

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра електротехнічних систем



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
к.т.н., доцент

_____ Віталій ЛЕВОНЮК

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Силовa перетворювальна техніка»

ОП «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
спеціальність

141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
Рівень вищої освіти – перший «бакалаврський» рівень

ВИКЛАДАЧ



Дробот Іван Михайлович

Електронна пошта: *dim39.2017@gmail.com*

Телефон: +380674584787

Старший викладач кафедри електротехнічних систем Львівського національного університету природокористування. Досвід педагогічної роботи – 23 роки, автор та співавтор понад 50 наукових публікацій, більше 10 навчально-методичних розробок.

Сфера наукових інтересів: електромеханічне перетворення енергії, електропривод, математичне моделювання у задачах електротехніки та електроприводу.

Опис дисципліни

Галузь знань 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Освітньо-професійна програма «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень

Кількість кредитів – 4

Рік підготовки, семестр – 3 рік, VI семестр

Компонента освітньої програми: обов'язкова

Мова викладання: українська

У межах зазначеної дисципліни курсу здобувачі вищої освіти на рівні бакалавр формують загальні та спеціальні компетентності. Тут розглядається будова та принципи роботи випрямлячів некерованих та керованих, однофазних та трифазних, інверторів, перетворювачів частоти та ін.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни «Силова перетворювальна техніка» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів: Фізика. Вища математика. Теоретичні основи електротехніки. Електроніка.

Предметом вивчення освітньої компоненти «Силова перетворювальна техніка» є теоретичні, методичні та практичні аспекти передбачені освітньо-кваліфікаційною характеристикою, технологічними умовами і нормами, встановленими у галузі електричної інженерії.

Метою вивчення освітньої компоненти «Силова перетворювальна техніка» є формування у студентів системи теоретичних і практичних знань для подальших підходів до аналізу роботи силових перетворювачів електроенергії.

Основними завданнями освітньої компоненти «Силова перетворювальна техніка» є здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або в процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів прикладної фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Структура курсу

Години аудиторних занять (лек./лаб.)	Тема	Результати навчання	Завдання
6/8	Тема 1 Елементи вентильних перетворювачів	Знати: елементну базу вентильних перетворювачів (теоретичні основи побудови випрямляча); однофазні керовані випрямлячі; електроприводи по системі тиристорний перетворювач-двигун постійного струму.	Питання
6/12	Тема 2 Інвертори та перетворювачі частоти	Знати:	Питання

		автономні інвертори; приклади застосування інверторів із використанням мікроелектронних пристроїв; перетворювачі частоти.	
2/8	Тема 3 Електромагнітна сумісність та основні показники електронних та мікропроцесорних пристроїв	Знати: перешкоди в колах живлення; способи боротьби з перешкодами; загальні відомості про електромагнітну сумісність; коефіцієнт потужності вентильних перетворювачів; некеровані джерела реактивної потужності; згладжувальні фільтри.	Питання, лабораторна робота

Навчальний контент Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ФК 04	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.
ФК05	Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.
ПР03	Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
ПР06	Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
ПР07	Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
ПР17	Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

Рекомендована література Методичне забезпечення

1. Чумакевич В. О., Дробот І. М., Герман А. Ф., Левонюк В. Р. Основи електроприводу та перетворювальної техніки: методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної і заочної форм навчання. Частина 2. Львів: ЛНАУ. 2018 р. 60 с.

Основна

1. Колонтаєвський Ю. П., Сосков А. Г. Електроніка і мікросхемотехніка. Київ: Каравела. 2009 р. 416 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://4exam.info/book_158.html
2. Денисов, Ю. О. Системи перетворювальної. РВВ ЧДТУ. 2012 р. 172 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ir.stu.cn.ua/handle/123456789/9153?show=full>
3. Савченко І. Д. Приводи систем керування. РВВ ДНУ. 2014 р. 112 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://repository.dnu.dp.ua:1100/upload/6121a98ca4bfc392659f8aaeaa27d10ePrivodi-sistem-keruvannya.pdf>.
4. Грабко В. В., Кучерук В. Ю., Возняк О. М. Мікропроцесорні системи керування електроприводами [Текст] . навч. посіб. Вінниця: ВНТУ. 2009 р. 146 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://voznyak.vk.vntu.edu.ua/file/eb4528ae15b0ecc3a5e08246b7c4453b.pdf>.
5. Грабко В. В., Кучерук В. Ю., Возняк О. М. Мікропроцесорні системи керування електроприводами [Текст]: Навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ. 2009 р. 146 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://voznyak.vk.vntu.edu.ua/file/eb4528ae15b0ecc3a5e08246b7c4453b.pdf>

Допоміжна

1. Електроніка і мікросхемотехніка: Підручник для студентів вищ. закл. освіти, що навчаються за напрямками "Електромеханіка" та "Електротехніка": У 4-х т. Т. 4, кн. 1 : Силова електроніка. В. І. Сенько, М. В. Панасенко, Є. В. Сенько та ін. Київ : Каравелла, 2013 р. 639 с.
2. Електромагнітна сумісність у системах електропостачання: Підручник. І. В. Жежеленко, А. К. Шидловський, Г. Г. Півняк, Ю. Л. Саєнко. Донецьк: Нац. гірнич. ун-т, 2009 р. 319 с.
3. Руденко В. С. Промислова електроніка: Підручник. В. С. Руденко, В. Я. Ромашко, В. В. Трифонюк. Київ: Либідь. 1993 р. 432 с.
4. Електроніка та мікросхемотехніка. Промислова електроніка: метод. вказівки до викон. лабораторних робіт для студ. напрямів 0925 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" та 0906 "Електротехніка" денної та заочної форм навчання. Національний ун-т харчових технологій ; уклад. Б. М. Гончаренко [та ін.]. - Київ: НУХТ. 2005 р. 40 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси— книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Електронні інформаційні ресурси мережі інтернет з переліком сайтів:
 - 2.1 <http://lnau.lviv.ua/lnau/index.php/uk/f-s/mex/.html>
 - 2.2 <http://www.twirpx.com/files/>
 - 2.3 <http://demo.sde.ru/course/view.php>

- 2.4 <http://bookwu.net/book>
 2.5 <http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/20446/1/Wstup.pdf>
 2.6 <https://elprivod.nmu.org.ua/ua/books/automaticED.php>
 2.7 <https://elprivod.nmu.org.ua/ua/books/automaticED.php#electricdriveAC>
 2.8 https://elprivod.nmu.org.ua/ua/books/electrical_apparatus.php
 2.9 <https://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/3536/CD218.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 2.10 <https://elprivod.nmu.org.ua/ua/books/automation.php>
 2.11 <https://elprivod.nmu.org.ua/ua/books/converters.php>

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)			Сума
T1	T2	T3	
40	40	20	100