

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



Електронні пристрої в системах керування електроприводами

спеціальність	151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	обов'язковість дисципліни	Вибіркова
освітня програма	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	факультет	Енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
освітній рівень	Перший (бакалаврський)	кафедра	Електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки

ВИКЛАДАЧ

Сотнік Ольга Василівна



Вища освіта – спеціальність енергетика сільськогосподарського виробництва
Науковий ступень - кандидат технічних наук 05.14.02 – електричні станції, мережі і системи
Вчене звання - доцент
Досвід роботи – 20 років
Показники професійної активності з тематики курсу:

- автор довідникового посібника, більше 50 наукових праць, 3 патенти на винаходи, більше 20 методичних розробок
- Підвищення кваліфікації НУБіП України, ННІ післядипломної освіти, свідоцтво, № 8476, тема «Інноваційна спрямованість педагогічної діяльності», 13.03.2019 року, 150 годин; Сертифікат про стажування: Instytut Badawczo-Rozwojowy Lubelskitgo Sp.z.o.o., certificate, "Using the opportunities of cloud servicer for masters and postgraduate students», 17.05.2021, ES №6157/2021, 1,5 ECTS credits (45 hours); Підвищення кваліфікації у формі стажування на кафедрі автоматизованих електромеханічних систем Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут " за темою "Методи розрахунку і вибору електричних машин у робототехніці" (2022 р), (180 акад. годин, 6 кредитів).
- Членкиня громадського об'єднання «Міжнародна фундація науковців і освітян» Київ 2022 -23 рік

телефон	+380974664257	електронна пошта	sotnikolga11@gmail.com	дистанційна підтримка	Moodle
---------	---------------	------------------	------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	отримання студентами необхідних знань з будови, принципів дії і методів розрахунку електронних пристроїв для керування електроприводами
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота
Специфічні результати навчання і форми їх контролю	здатність оцінювати класифікаційні ознаки, будову та принцип дії сучасного обладнання; здійснювати вибір та вміння налаштовувати електронні пристрої для керування електроприводами на заданий режим роботи; обґрунтовувати і робити раціональний вибір необхідних засобів електрифікації і автоматизації виробничих процесів.
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ФК2. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки</p> <p>ФК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p> <p>ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПРН3. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p>ПРН7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.</p> <p>ПРН08. Обирати і застосовувати додатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.</p> <p>ПРН09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ПРН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність</p>
----------------	--	-------------------------------	--

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

ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1.

Лекція 1.	Короткий історичний огляд розвитку електронних пристроїв в системах керування електроприводами. Класифікація електронних пристроїв, стисла характеристика і перспектива їх розвитку	Практичне заняття ПЗ1	Правила з техніки безпеки при роботі з електрообладнанням. Основні вимоги та розрахунки при виборі електронних пристроїв в системах керування електроприводами.	Самостійна	Курс передбачає виконання розрахункового завдання на тему: «Розрахунок та вибір електронного пристрою для керування електроприводами». За результатами розрахунків оформлюється письмовий звіт. Після перевірки звіту студент повинен захистити розрахункове завдання.
Лекція 2.	Силкові напівпровідникові прилади. Принципи роботи р-п-переходу. Режими роботи силових напівпровідникових приладів.	ПЗ 2	Основні відомості про постійний струм. Основні відомості про змінний струм. Однофазні кола, трифазні кола. Рішення задач.		
Лекція 3.	Способи керування тиристорами. Способи комутації запирання тиристорів. Керування силовими транзисторами в режимі „ключа“	ПЗ 3 ПЗ 4	Властивості напівпровідників, особливості роботи р-п переходу, побудову і параметри напівпровідникових приладів. основні схеми і прилади, в яких використовуються діоди, тиристори, потужні імпульсні транзистори. - методи розрахунку підсилювачів різних типів на біполярних та польових транзисторах; - основні структури і таблиці стану логічних елементів. Рішення задач.		

Модуль 2.

Лекція 4.	Інвертори струму. Стабілізатори напруги. Стабілізатори струму. Відомості. Визначення, класифікація, область застосування. Основні серії, провідні виробники.	ПЗ 5	Методи розрахунку підсилювачів різних типів на біполярних та польових транзисторах; основні структури і таблиці стану логічних елементів. Рішення задач.	Самостійна робота	
Лекція 5.	Перетворювачі частоти. Відомості. Визначення, класифікація, область застосування. Основні серії, провідні виробники.	ПЗ 6	Перетворювачі частоти. Загальні відомості: види, конструкція, область застосування, принцип роботи. Основні налаштування, схеми підключення. Рекомендації при виборі. Пристрої плавного пуску. Загальні відомості: види, конструкція, область застосування, принцип роботи. Рекомендації при виборі.		
Лекція 6.	Пристрої плавного пуску. Відомості. Визначення, класифікація, область застосування. Основні серії, провідні виробники.	ПЗ 7	Перетворювачі частоти. Загальні відомості: види, конструкція, область застосування, принцип роботи. Основні налаштування, схеми підключення. Рекомендації при виборі. Пристрої плавного пуску. Загальні відомості: види, конструкція, область застосування, принцип роботи. Рекомендації при виборі.		
		ПЗ 8	Технічні рішення використання електронних пристроїв в системах керування електроприводами.		
		ПЗ 9	Проведення підсумкового тесту з дисципліни		

ОСНОВНА ТА ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА

1. Силові електронні пристрої в системах керування: навчальний посібник для здобувачів вищої освіти / С.О. Квітка. – Мелітополь: Видавничо- поліграфічний центр «Люкс», 2021. 180 с.
2. Василега П.О. Електропривод робочих машин : підручник. Суми : Сумський державний університет, 2022. 290 с.
3. Сучасні перетворювачі частоти в системах електропривода: навч. посібник / М. В. Загірняк, Т. В. Коренькова, А. П. Калінов, А. І. Гладир, В. Г. Ковальчук. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Харків: Видавництво «Точка», 2017. – 206 с.
4. Кевшин А. Г. Електротехніка: задачі у 2 ч. Ч. 1: Кола постійного струму. Лінійні кола змінного струму. Трифазні кола електричного / А.Г. Кевшин, В.В. Галян, С.А. Федосов / Ч.1.– Луцьк, 2020. – 39 с.
5. Чорний. О.П. Моделювання електромеханічних систем: підручник для ВНЗ/ О.П. Чорний, А.В. Луговий, Д.Й. Родькін, Г.Ю. Сисюк, О.В. Садовий. —Кременчук, 2001. — 376 с.

1. Панченко С. В. Основи безпечної експлуатації електроустановок: Підручник / С. В. Панченко, О. І. Акімов, М. М. Бабаєв та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2021. – 149 с.
2. Бойко В. І. Схемотехніка електронних систем. В 2 Кн. Кн. 2. Цифрова схемотехніка/ В.І.Бойко, А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін. – «Вища школа»,2004

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.