

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ЕЛЕКТРОМЕХАНОТРОННІ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ

Спеціальність	G3 – Електрична інженерія	обов'язковість дисципліни	Вибіркова
Освітня програма	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	факультет	Енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
Освітній рівень	Другий (магістерський)	кафедра	Кафедра електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки

ВИКЛАДАЧ

Міленін Дмитро Миколайович



Вища освіта – спеціальність енергетика сільського господарського виробництва

Науковий ступень – к.т.н., 05.09.03 – електротехнології та електрообладнання у агропромисловому комплексі

Вчене звання – к.т.н., доцент

Досвід роботи – 16 років

Показники професійної активності з тематики курсу за останні 5 років:

- Співавтор більше ніж 15 методичних вказівок для лабораторних, практичних робіт;
- Співавтор чотирьох патентів, та 12 наукових публікацій;
- Співавтор 3 публікацій у науково метричній базі даних Scopus, Web of Science;
- Співавтор 4 патентів на корисні моделі по оптичним технологіям
- Свідоцтво про підвищення кваліфікації № 66-06-21-39 від 31 травня 2022 р. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (180 год); за темою «Методи вибору і розрахунку сучасних комутаційно-захисних апаратів для електроприводу електромеханічних систем».
- Учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	066-18-16-879	електронна пошта	dm.milenin@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	---------------	------------------	---------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	Формування фундаментальних знань і практичних навичок щодо принципів роботи, проектування та застосування електромеханотронних перетворювачів в системах автоматизації.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	- Проектування та оптимізації електромехатронних систем у автоматизованих процесах. (ЗК4, ФК2) - Опановують методи аналізу і синтезу електромеханічних перетворювачів, засвоюють практичні навички роботи з відповідним обладнанням. (ЗК4, ПРН1, ПРН5)
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS(90 годин): 14 годин лекції, 16 годин лабораторно-практичні; 60 годин самостійна робота; модульний контроль (2 модулі);підсумковий контроль –залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота
Умови зарахування	після засвоєння перелічених компонентів та отримання визначених компетенцій.

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетенції	ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ФК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК4. Здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК11. Здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних об'єктів та систем.	Програмні результати навчання	ПРН1. Знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем. ПРН3. Опановувати нові версії або нове програмне забезпечення, призначене для комп'ютерного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах. ПРН5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах.
-------------	--	-------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ЇХ ВПРОВАДЖЕННЯ

Лекція 1.	Основні поняття та класифікація електромеханотронних систем.	Лабораторно-практичне заняття 1 (ЛЗ 1)	Дослідження основних характеристик електромеханотронних перетворювачів.	Самостійна робота	Історія розвитку електромеханотронних технологій в автоматизованих системах. Огляд сучасних типів електро
-----------	--	--	---	-------------------	---

Лекція 2.	Принципи роботи електромеханічних перетворювачів енергії в системах автоматики.	ЛЗ 2	Аналіз динамічних властивостей електромеханічних систем на основі синхронних двигунів.		механотронних перетворювачів і їх застосування.
Лекція 3	Синхронні та асинхронні двигуни в системах автоматики.	ЛЗ 3	Дослідження роботи сервоприводів в автоматизованих системах.		Порівняльний аналіз синхронних і асинхронних двигунів в системах автоматики.
Лекція 4.	Електромагнітні перетворювачі: конструкція та принцип дії.	ЛЗ 4	Налаштування датчиків для контролю параметрів електромеханотронних систем.		Застосування безщіткових двигунів в автоматизованих системах.

Модуль 2. ІНТЕГРАЦІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОМЕХАНОТРОННИХ СИСТЕМ В АВТОМАТИЗАЦІЇ

Лекція 5.	Інтеграція електромеханотронних перетворювачів в системи керування та контролю.	ЛЗ 5	Аналіз роботи систем керування на основі електромеханотронних перетворювачів.	Самостійна робота	Методи зниження енергоспоживання в електромеханічних системах.
Лекція 6.	Енергозбереження та ефективність в електромеханічних системах автоматики.	ЛЗ 6	Розробка проекту автоматизованої системи з використанням електромеханічних перетворювачів.		Автоматизація промислових процесів за допомогою електромеханотронних технологій.
Лекція 7.	Перспективи розвитку електромеханотронних технологій в автоматизованих системах.	ЛЗ 7	Діагностика несправностей в електромеханотронних системах.		
		ЛЗ 8	Розробка і презентація курсового проекту на основі електромеханотронних систем.		Оцінка ефективності сучасних систем автоматизації на базі електромеханотронних перетворювачів

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. Савченко П. І., Лисиченко М. Л., Тищенко О. К., Гузенко В. В. Електропривод у питаннях і відповідях. Навчальний посібник Харків : ХНТУСГ, 2012. 500 с.
2. Гаврилюк І.А, Хандола Ю.М. Курс лекцій з електроприводу сільськогосподарських машин, агрегатів та поточкових ліній / Гаврилюк І.А, Хандола Ю.М. // Харків 2008. – с.581
3. Васілевський О.М. Нормування показників надійності технічних засобів: навч. посіб. / О. М. Васілевський, В.О.Поджаренко ; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 129 с.
4. Ловейкін В. С. Мехатроніка: навч. посібник / В. С. Ловейкін, Ю. О. Ромасевич, Ю. В. Човнюк. – Київ : ЦП «Компринт», 2012. – 358 с.
5. Bishop R. H. The Mechatronics Handbook / R. H. Bishop. – Boca Raton : CRC Press, 2002. – 1229 p.
6. Введение в мехатронику: учеб. пособие / [А. И. Грабченко, В. Б. Клепиков, В. Л. Доброскок и др.]. – Харьков : НТУ «ХПИ», 2014. – 264 с.
7. Попович М. Г. Електромеханічні системи автоматичного керування та електропривод / М. Г. Попович, О. Ю. Лозинський, В. Б. Клепиков. – Київ : Либідь, 2005. – 678 с.

1. 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.
2. І.А. Гаврилюк, Ю.М. Хандола, І.П. Ільчов, А.І.Середа Збірник задач з електроприводу сільськогосподарських машин, агрегатів та поточкових ліній: Навчальний посібник для студентів ВНЗ. – Харків.2012. – 188 с.
3. Ловейкін В. С. Мехатроніка : навч. посібник / В. С. Ловейкін, Ю. О. Ромасевич, Ю. В. Човнюк. – Київ : Компринт, 2012. – 358 с. 3. Bishop R. H. The Mechatronics Handbook / Robert H. Bishop. – Boca Raton : CRC Press, 2002. – 1229 p.
4. Губаревич О.В. 93 Надійність і діагностика електрообладнання: Підручник / О.В. Губаревич. – Сєвєродонецьк: вид-во СЧУ ім. В. Даля, 2016. – 248 с.
5. Васілевський О.М. Нормування показників надійності технічних засобів: навч. посіб. / О. М. Васілевський, В.О.Поджаренко ; Вінниц. нац. техн. ун-т. – Вінниця: ВНТУ, 2010. – 129 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (електронне посилання на положення)

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.