



СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ

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	ЕРБМІЕ

ВИКЛАДАЧ

Косуліна Наталія Геннадіївна



Вища освіта – спеціальність енергетика

Науковий ступень – доктор технічних наук 05.09.16 – електротехнології та електрообладнання у агропромисловому комплексі.

Вчене звання – Професор кафедри технотроніки та теоретичної електротехніки.

Досвід роботи – більше 20 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Авторка більше 10 методичних вказівок для лабораторних, практичних робіт з курсу ТОЕ;
- Міжнародний сертифікат Європейської ліги професійного розвитку NR 6/2021, м. Варшава, 2021 р. Програма стажування: «Інтернаціоналізація вищої освіти. Організація навчального процесу та інноваційні методи навчання у вищих навчальних закладах Польщі» (180 годин); Свідоцтво про підвищення кваліфікації № 482, наказ № 1209к від 23.11.2020 р., Харківський національний університет радіоелектроніки, кафедра Біомедичної інженерії, м. Харків. Програма стажування: «Використання сучасної лабораторної бази, біосумісних компонентів, техніки візуалізації та технічних систем» (180 годин); Сертифікат prometheus.org.ua на тему: «Академічна доброчесність», 11.08.2021; Сертифікат prometheus.org.ua на тему: «Зміцнення викладання та організаційного управління в університетах», 18.10.2021; Сертифікат, IEK GROUP ACADEMY №21415, 10 грудня 2022 р. на тему «Електротехніка».
- Співавторка більше 30 тематичних публікацій;
- Учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон

0505342302

електронна пошта

kosnatgen@ukr.net

дистанційна
підтримка

Moodle

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей для професійної діяльності за спеціальністю 141
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, лабораторні роботи, командна робота
Обсяг і форми контролю	3 кредита ECTS (90 годин): 16 годин лекції, 14-практичні; модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – диференційований залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання розрахунково-графічних завдань, виконання лабораторних а практичних, активність, командна робота
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМИ

Компетенції	ФК1. Здатність застосовувати отримані теоретичні знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, методики, технології та процедури для вирішення інженерних завдань електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК3. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. ФК6. Здатність демонструвати знання і розуміння математичних принципів і методів, необхідних для використання в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.	Програмні результати навчання	ПРН2. Відтворювати процеси в електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах при їх комп'ютерному моделюванні. ПРН5. Аналізувати процеси в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні і відповідних комплексах і системах. ПРН7. Володіти методами математичного та фізичного моделювання об'єктів та процесів у електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних системах.
--------------------	--	--------------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. Теорія електромагнітного поля					
Лекція 1.	Основи теорії електромагнітного поля.	Лабораторно-практичне заняття 1 (ЛПЗ 1)	Розрахунок лінії. Узгодження лінії та приймача. Лінія без втрат. Стоячі хвилі в лінії. Змішані хвилі. Розрахунок режимів однорідних та неоднорідних ліній на ЕОМ.	Самостійна робота	Хвилі в лінії. Хвильовий опір і постійна розповсюдження. Бігуча, падаюча хвилі в лінії. Довжина та швидкість розповсюдження хвиль в лінії. Затухання та відбивання хвиль в лінії. Коефіцієнти відбиття. Лінія без спотворень.
	Розрахунок полів простої структури електростатичного поля. Вступні задачі аналізу полів	ЛПЗ 2			
Лекція 2.	Визначення граничних умов. Використання теореми Гауса. Загальні методи та приклади розрахунку поля.	ЛПЗ 3	Дослідження стоячої хвилі при різних рівнях потужностей за допомогою вимірювальної лінії		
Лекція 3.	Загальні методи та приклади розрахунку поля.	ЛПЗ 4	Рішення задач з електростатики		
Модуль 2. Електростатичне та магнітне поле					

Лекція 4.	Електростатичне поле. ЕП постійного струму. Розрахунок стаціонарного електричного поля	ЛПЗ 5	Вимірювання повних опорів навантаження вимірювальною лінією	Самостійна робота	Загальні відомості нелінійних кіл змінного струму. Загальні відомості про нелінійні кола змінного струму. Явища у нелінійних колах змінного струму. Нелінійні кола як генератори вищих гармонійних складових струму та напруги. Випрямлячі, стабілізатори, ферорезонанс. Основні перетворення, що здійснюються за допомогою нелінійних елементів. Випрямлячі. Втрати потужності в осерді. Котушка зі сталевим осердям, схема заміщення, рівняння, векторна діаграма. Ферорезонанс напруг та струмів. Стабілізатори напруги.
Лекція 5.	Магнітне поле постійного струму.	ЛПЗ 6	Рішення задач з магнітного поля		
	Розрахунок магнітних полів. Вступні задачі аналізу магнітного поля. Визначення граничних умов...	ЛПЗ 7	Дослідження впливу електромагнітного поля на об'єкти		
Лекція 6.	Дзеркальні зображення та інші приклади. Енергія та сила в магнітному полі. Індуктивність	ЛПЗ 8	Рішення задач		Синтез електричних кіл. Умови, яким повинні задовольняти вхідні опори двополюсників. Реалізація двополюсників ступеневою електричною схемою. Реалізація двополюсників шляхом послідовного виділення простіших складових.
Лекція 7.	Розгляд задач із Всеукраїнських олімпіад з ТОЕ. Методика рішення.				

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	- Збірник задач з дисципліни теоретичні основи електротехніки «Лінійні електричні кола однофазного синусоїдного струму / [Косуліна Н. Г., Черенков О. Д., Чорна М. О., Черевещенко С. М.]. – Х.: ХНТУСГ, 2014 с. – 271 с. (Гриф надано Міністерство аграрної політики та продовольства України лист №37-128-13/3591 від 25.03.2014). - Практикум з ТОЕ та Електротехніки: навчальний посібник для студентів технічних навчальних закладів / Н. Г. Косуліна, М. О. Чорна, О. Д. Черенков, П. О. Кравченко, ХНТУСГ. – Х.: Фінар, 2020. – 214 с. - Теоретические основы электротехники – фундаментальная дисциплина в системе высшего технического образования / Методичний збірник ХНТУСГ, 2011 р. – С. 47 – 51. - Аналіз електричних кіл на персональному комп'ютері / Ю. Ф. Свергун. – Х.: Факт. – 2008. – 296 с. - Збірник задач по розрахунку електричних кіл / Свергун Ю. Ф., Щербаков О. Є., Кравченко П. О. – Харків: Навчально-методичний відділ ХНТУСГ ім. П. Василенка. 2007. – 30 с. - Загальна електротехніка [Текст]: підруч. для студ. ВНЗ / Б. І. Паначевний, Ю. Ф. Свергун, 2012. – 296 с.	Методичне забезпечення	- Теорія електромагнітного поля: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Для студентів другого рівня вищої освіти «МАГІСТР» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної або заочної форми навчання / уклад. Косуліна Н. Г., Черенков О. Д. – Харків: ДБТУ, 2020. – 52 с. - Теорія електромагнітного поля: методичні вказівки до виконання практичних робіт. Для студентів другого рівня вищої освіти «МАГІСТР» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної або заочної форми навчання / уклад. Косуліна Н. Г. – Харків: ДБТУ, 2022. – 101 с. - Теорія електромагнітного поля: методичні вказівки до виконання самостійної роботи. Розрахункові завдання. Контрольні запитання. Для студентів другого рівня вищої освіти «МАГІСТР» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», освітньо-професійної програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної або заочної форми навчання / уклад. Косуліна Н. Г. – Харків: ДБТУ, 2023. – 36 с.
-------------------	---	-------------------------------	--

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.