

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ ХОЛОДИЛЬНИХ СИСТЕМ

спеціальність	142 Енергетичне машинобудування	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	не обмежено	факультет	енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування

ВИКЛАДАЧ

Семенюк Дмитро Павлович



Вища освіта – спеціальність «Радіотехніка», спеціальність «Мікропроцесорна техніка».

Науковий ступінь - кандидат технічних наук 05.18.12 «Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв».

Вчене звання - доцент кафедри холодильної та торговельної техніки.

Досвід роботи – більше 25 років.

Показники професійної активності з тематики курсу:

- член Громадської Спілки «Холодильна асоціація України»;
- співавтор ОПП «Процеси та обладнання систем охолодження й кондиціонування» спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування» за першим (бакалаврським рівнем);
- співавтор 5 тематичних публікацій;
- автор більше 5 методичних розробок;
- учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	0973659060	електронна пошта	0973659060@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	------------	------------------	---------------------------	-----------------------	--------

До викладання дисципліни долучені:

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	засвоєння основних понять та законів, які пов'язані з практичним використанням електричних та магнітних явищ, є вивчення будови та принципу дії електричних машин, апаратів керування та захисту, електровимірювальних та електронних приладів, що дозволить оволодіти методами аналізу електричних кіл однофазного та трифазного синусоїдного струму, принципами вибору апаратів керування та захисту, методами вимірювання електричних та магнітних величин та основами розрахунку електронних приладів, а також аналізувати роботу електричних машин та апаратів.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання, командна робота.
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"> • знання електротехнічних законів, методів аналізу електричних та електронних кіл; індивідуальні лабораторні та практичні завдання • знання принципів дії, конструкцій, властивостей, галузей використання і потенційних можливостей основних електротехнічних та електронних пристроїв і електровимірювальних приладів; індивідуальні лабораторні та практичні завдання • знання електротехнічної термінології і символіки; індивідуальні лабораторні та практичні завдання • знання основ побудови і використання мікропроцесорної техніки; індивідуальні лабораторні та практичні завдання • здатність експериментальним способом визначити параметри і характеристики типових електротехнічних та електронних елементів та пристроїв; індивідуальні лабораторні та практичні завдання • здатність використовувати паспортні дані для визначення режимів роботи обладнання; індивідуальні лабораторні та практичні завдання • здатність виконувати виміри основних електротехнічних величин та деяких неелектричних величин, пов'язаних з профілем інженерної діяльності; індивідуальні лабораторні та практичні завдання • здатність практичних навичок включення електротехнічних приладів, апаратів і машин, керування ними і контролю за їх ефективною та безпечною роботою; індивідуальні лабораторні та практичні завдання
Обсяг і форми контролю	5 кредитів ECTS (150 годин): 30 годин лекції, 30 годин лабораторні, 16 годин практичні; 74 години самостійна робота, підсумковий контроль – екзамен.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, активність, командна робота.
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності	ЗК14. Навички здійснення безпечної діяльності. СК2. Здатність застосовувати свої знання і розуміння для визначення, формулювання і вирішення інженерних завдань з використанням методів електричної інженерії. СК8. Здатність визначити режими експлуатації	Програмні результати навчання	ПРН1. Знання і розуміння математики, фізики, тепломасообміну, технічної термодинаміки, гідрогазодинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів, систем автоматизованого проектування енергетичних машин на рівні, необхідному для
----------------	---	-------------------------------	--

енергетичного та теплотехнологічного обладнання та застосовувати способи раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів.

досягнення результатів освітньої програми.

- ПРН2. Знання і розуміння інженерних наук на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми, в тому числі певна обізнаність в останніх досягненнях.
- ПРН3. Розуміння широкого міждисциплінарного контексту спеціальності 142 Енергетичне машинобудування.
- ПРН4. Застосовувати інженерні технології, процеси, системи і обладнання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; обирати і застосовувати придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи; правильно інтерпретувати результати таких досліджень.
- ПРН5. Виявляти, формулювати і вирішувати інженерні завдання відповідно до спеціальності 142 Енергетичне машинобудування; розуміти важливість нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) обмежень.
- ПРН6. Розробляти і проектувати вироби в галузі енергетичного машинобудування, процеси і системи, що задовольняють конкретні вимоги, які можуть включати обізнаність про нетехнічні (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) аспекти; обрання і застосовування адекватної методології проектування.
- ПРН7. Проектувати об'єкти енергетичного машинобудування, застосувати сучасні комерційні та авторські програмні продукти на основі розуміння передових досягнень галузі.
- ПРН9. Застосовувати нормативні документи і правила техніки безпеки при вирішенні професійних завдань.
- ПРН10. Планувати і виконувати експериментальні дослідження за допомогою інструментальних засобів (вимірювальних приладів), оцінювати

похибки проведення досліджень, робити висновки.

ПРН11. Розуміння застосовуваних методик проектування і досліджень у сфері енергетичного машинобудування, а також їх обмежень.

ПРН12. Застосовувати практичні навички вирішення завдань, що передбачають реалізацію інженерних проектів і проведення досліджень.

ПРН13. Використовувати обладнання, матеріали та інструменти, інженерні технології і процеси, а також розуміння їх обмежень при вирішенні професійних завдань.

ПРН14. Застосовувати норми інженерної практики у сфері енергетичного машинобудування.

ПРН15. Розуміння нетехнічних (суспільство, здоров'я і безпека, навколишнє середовище, економіка і промисловість) наслідків інженерної практики.

ПРН23. Знати і розуміти холодильні технології для впровадження енерго- та ресурсозберігаючих систем охолодження та кондиціонування.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)			
Лекція 1-2	Лінійні електричні кола постійного струму	Лабораторне заняття 1	Стислі відомості про Electronics Workbench (ewb)
Лекція 3-4	Нерозгалужені електричні кола змінного синусоїдного струму	Лабораторне заняття 2	Дослідження вольт-амперних характеристик напівпровідникових випрямляючих діодів
Лекція 5-6	Трифазні електричні кола синусоїдного струму	Лабораторне заняття 3	Дослідження вольт-амперних характеристик напівпровідникового стабілітрону
Лекція 7-8	Електровимірювальні прилади та електричні вимірювання	Лабораторне заняття 4	Дослідження вольт-амперних характеристик біполярних транзисторів зі спільною базою
Лекція 9	Трансформатори.	Лабораторне заняття 5	Дослідження вольт-амперних характеристик біполярних транзисторів зі спільним емітером
Лекція 10	Основи електропостачання	Лабораторне заняття 6	Дослідження вольт-амперних характеристик біполярних транзисторів зі спільним колектором
Лекція 11	Електричні машини постійного струму	Лабораторне заняття 7	Дослідження вольт-амперних характеристик польових транзисторів з керуванням р-п переходом
Лекція 12	Електричні машини змінного струму	Лабораторне заняття 8	Дослідження вольт-амперних характеристик мдн-транзисторів з індукованим каналом
Лекція 13	Електричні апарати	Лабораторне заняття 9	Дослідження транзисторних ключів
Лекція 14	Основи електроніки	Лабораторне заняття 10	Знайомство з бібліотечними компонентами програми EWB потрібними для дослідження цифрових пристроїв
Лекція 15	Основи мікропроцесорної техніки	Лабораторне заняття 11	Моделювання простих логічних схем
		Лабораторне заняття 12	Дослідження генераторів імпульсів

Самостійна робота

Дослідження роботи електровимірювальних пристроїв

Дослідження електричних кіл постійного струму

Методи розрахунку кіл постійного струму

Дослідження електричних кіл змінного струму

Побудова векторних діаграм

Дослідження трифазного електричного кола

Трансформатори

Генератори і двигуни постійного струму

Електроніка. Основи імпульсної та цифрової техніки

Дослідження характеристик діодів

Дослідження випрямляючого пристрою

Дослідження характеристик транзисторів

Дослідження характеристик підсилювачів напруги

Дослідження характеристик операційного підсилювача

Дослідження характеристик релаксаційних генераторів

		Лабораторне заняття 13	Дослідження шифраторів та дешифраторів		
		Лабораторне заняття 14	Дослідження реєстрів		
		Лабораторне заняття 15	Дослідження елементів мікропроцесорних систем		
		Практичне заняття 1	Електричні кола постійного струму		
		Практичне заняття 2	Основні поняття про змінний струм		
		Практичне заняття 3	Однофазні електричні кола		
		Практичне заняття 4	Трифазні електричні кола		
		Практичне заняття 5	Електротехнічні вимірювання й прилади		
		Практичне заняття 6	Трансформатори		
		Практичне заняття 7	Електричні машини змінного струму		
		Практичне заняття 8	Електричні машини постійного струму		
		Практичне заняття 9	Основи електропривода		
		Практичне заняття 10	Напівпровідникові прилади		
		Практичне заняття 11	Випрямлячі		
		Практичне заняття 12	Транзисторні підсилювачі		
		Практичне заняття 13	Основи цифрової техніки		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Мілих В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка: Підручник. / В.І. Мілих, О.О. Шавьолкін. За ред. В.І. Мілих. – К.: Каравела, 2007. – 688 с.
2. Будіщев М.С. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка.: Львів, “Афіша”, 2001. – 424 с.
3. Електротехніка, основи електроніки та мікропроцесорної техніки: Навч. посібник. /Ф.П. Шкрабець, Д.В. Циценков, Ю.В. Куваєв та ін.– Д.: Національний гірничий університет, 2004. – 515 с.
4. Колонтаєвський Ю. П. Електроніка і мікросхемотехніка : підручник / Ю. П. Колонтаєвський. – Київ : Каравела, 2006. – 384 с.
5. Електрика та магнетизм : підручник / Л. Д. Дідух. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. – 464 с. – Режим доступу : <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/31412>.
6. Бойко В. І. Мікрокомп'ютерна техніка / В. І. Бойко, А. Т. Нельга. – 2-ге вид. – Київ : Науково-методичний центр вищої освіти, 2008. – 254 с.

Методичні матеріали

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Основи електротехніки, електроніки та мікропроцесорної техніки”. Розділ “Мікропроцесорна техніка”. /Склали: Г.В.Карандаков, В.І.Кривенко, Л.І.Рай, В.К.Суботіна. – К.: УТУ, 1999, 103 с.
2. Фірма National Instruments Electronics Workbench Group розробник програми Electronics WorkBench [Електронний ресурс] // Офіц. сайт фірми. – Режим доступу: www.interactiv.com.
3. Паначевний Б. І. Загальна електротехніка: теорія і практика / Б. І. Паначевний, Ю. Ф. Свергун. – 2-ге вид. – Київ : Каравела, 2004. – 440 с.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (<https://biotechuniv.edu.ua/pro-universitet/publicna-informatsiya/normativna-baza/>)

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 40	підсумкове оцінювання
		до 60	поточне оцінювання
Поточне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на-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.