

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



НИЗЬКОВОЛЬТНЕ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНЕ УСТАТКУВАННЯ

Спеціальність	141 – електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	обов'язковість дисципліни	Вибіркова
Освітня програма	електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	факультет	Енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
Освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки

ВИКЛАДАЧ

Лисиченко Микола Леонідович



Вища освіта – спеціальність електрифікація сільського господарства

Науковий ступень – д.т.н., 05.09.16 – електротехнології та електрообладнання у агропромисловому комплексі

Вчене звання – професор кафедри застосування електроенергії в сільському господарстві

Досвід роботи – 37 років

Показники професійної активності з тематики курсу за останні 5 років:

- Співавтор 6 навчальних посібників та більше 30 методичних вказівок для лабораторних, практичних робіт;
- Співавтор 10 фахових тематичних наукових публікацій та 1 підручнику з курсу електричне освітлення та опромінювання;
- Співавтор 3 публікацій у наукометричній базі даних Scopus, Web of Science;
- Свідоцтво про підвищення кваліфікації ПК 36627007/100069-18 від 28 лютого 2018 р. Національний технічний університет «ХПІ» (12,5 кредитів); сертифікат учасника циклу вебінарів з наукометрії «Наукові публікації в Міжнародній наукометричній базі даних Scopus, Web of Science».
- Співавтор 11 патентів на корисні моделі по оптичним технологіям, 2 патентів на винахід;
- Співавтор 5 свідоцтв про реєстрацію авторських прав на твір по якості надання освітніх послуг (НАЗЯО);
- Співавтор 22 тез доповідей на Міжнародних науково-практичних конференціях в Україні та 10 за кордоном по оптичним технологіям;

Телефон	050-229-87-43	електронна пошта	1prlysychenko@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	---------------	------------------	------------------------------	-----------------------	--------

До викладання дисципліни долучені: ст. викл. кандидат технічних наук Міленін Дмитро Миколайович.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування компетентностей обирати умови підключення до електричної мереж низьковольтне електротехнічне устаткування, аналізувати його вплив на якість електричної енергії в мережі та забезпечення ефективної роботи при виконанні технологічного процесу при виробництві продукції АПК.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, командна робота
Деталізація результатів навчання	Компетенції за ОПП: <ul style="list-style-type: none"> знати принципи роботи електричних машин, світлотехнічних установок, силових трансформаторів, електротермічних установок, ін. (ФК5,ФК9, ПРН3); обирати і застосовувати сучасні методи для аналізу і синтезу споживачів електричної енергії із заданими показниками для виконання технологічних операцій в АПК (ФК10,ПРН9); знати і розуміти основи застосування програмного забезпечення для керування споживачами електричної енергії в умовах АПК (ФК1, ПРН18).
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин практичні заняття; 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 компетентностей

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетенції	<p>ЗК2. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.</p> <p>ФК1. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків.</p> <p>ФК5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p> <p>ФК9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</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>ПРН9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.</p> <p>ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.</p>
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ФК10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСНОВИ КЛАСИФІКАЦІЇ НИЗЬКОВОЛЬТНОГО ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО УСТАТКУВАННЯ

Лекція 1.	Класифікація споживачів електричної енергії.	Практичне заняття 1 (ПЗ 1)	Дослідження режимів роботи асинхронного двигуна.	Самостійна робота	<p>Особливості роботи частотно-регульованого електроприводу робочих машин та обладнання.</p> <p>Існуючі системи конденсації повітря в приміщенні.</p> <p>Світлотехнічні установки на основі напівпровідникових джерел випромінювання.</p>
Лекція 2.	Показники якості електричної енергії в розподільчій мережі.		ПЗ 2		
Лекція 3.	Коефіцієнт реактивної потужності, шляхи підвищення. Фазування електричного обладнання.	ПЗ 3	Дослідження режимів роботи розрядних ламп низького тиску (ЛЛ).		
		ПЗ 4	Дослідження режимів роботи розрядних ламп високого тиску (ДРТ).		

Модуль 2. СПОЖИВАЧІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Лекція 4.	Силові трансформатори: класифікація технічні параметри, умови підключення до мережі.	ПЗ 5	Дослідження силового трансформатора.	Самостійна робота	<p>Завантаження силових трансформаторів на підстанціях 10/0,4 кВ.</p> <p>Сучасні стабілізатори напруги для побутових споживачів.</p> <p>Техніко-економічні втрати в мережі від неякісної електричної енергії.</p>
Лекція 5	Електричні двигуни: технічні параметри, умови підключення до мережі, вплив на якість електричної енергії.	ПЗ 6	Дослідження режимів роботи двигуна постійного струму.		
		ПЗ 7	Дослідження ферорезонансного стабілізатора напруги.		
Лекція 6	Світлотехнічні установки: технічні параметри, умови підключення до мережі, вплив на якість електричної енергії.	ПЗ 8-9	Дослідження впливу фазування на ефективність роботи електричного обладнання.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Охрименко В.М. Споживачі електричної енергії. – Х.: ХНУМГ ім. О.М. Бекотова, 2019. – 286 с.
2. Гаврилюк І.А. Курс лекцій з електроприводу сільськогосподарських машин, агрегатів та поточкових лінії / І.А. Гаврилюк, Ю.М. Хандола – Х.: Факт, 2008. – 578 с.
3. Акимов Л.В. Автоматизированный электропривод: элементы, теория системы управления / Л.В. Акимов, П.А. Качанов, А.Н. Черенов – Х.: Видавництво «Підручники НТУ «ХПІ», 2011. – 532 с.
4. Справочная книга по светотехнике / Под.ред. Ю.Б. Айзенберга – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 472 с.
5. Трэмбач В.В. Световые приборы: Учеб. пособ. для вузов по спец. «Светотехника и источники света» – М.: Высшая школа, 1990. – 463 с.
6. Живописцев Е.Н. Электротехнология и электрическое освещение / Е.Н. Живописцев, О.А. Косицин – М.: Агропромиздат, 1990. – 303 с.
7. Гриб О.Г. Контроль и регулирование несимметричных режимов в системах электроснабжения. – Х.: ХНАГХ, 2004. – 180 с.
8. Филатов А.А. Фазировка электрического оборудования. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 72 с.
9. Правила улаштування електроустановок (5 вид. перер. доп.) – Х.: Вид-во «Форт», 2014. – 800 с.

Методичне забезпечення

1. Лисиченко М.Л. Конспект лекцій з дисципліни «Низьковольтне електротехнічне устаткування». – Х.: ДБТУ, 2022. – 140 с.
2. Лисиченко М.Л. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Низьковольтне електротехнічне устаткування». – Х.: ДБТУ, 2022. – 64 с.
3. Постанова НКРЕ №1234 від 29.10.2009. Про затвердження критеріїв визначення класів споживачів електричної енергії, диференційованих за ступенями напруги. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1126-09>
4. Постанова НКРЕ №437 від 03.03.2017. Про внесення змін до Постанови Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики, від 04.11.2012. №1257. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nerc.gov.ua/id=24482>
5. ГОСТ 21128-83. Система электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В. – М.: Изд-во стандартов, 1994. – 4 с.
6. ГОСТ 721-77. Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения свыше 1000 В. – М.: Изд-во стандартов, 2002. – 6 с.
7. ДСТУ EN50160: 2014. Характеристики напруги електропостачання в електричних мережах загального призначення. – К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 32 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.

