

УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

Силабус дисципліни

«НАКОПИЧУВАЧІ ЕНЕРГІЇ»

Статус дисципліни	Вибіркова загального каталогу
Код та назва спеціальності	Усі спеціальності
Освітній ступінь	Бакалавр
Обсяг дисципліни (кредитів ЄКТС)	4
Терміни вивчення дисципліни	3, 4 семестр
Назва кафедри, яка викладає дисципліну, аббревіатурне позначення	Електрорухомий склад залізниць ЕРС
Мова викладання	українська

Лектор

д.т.н., професор

Афанасов Андрій Михайлович

Передумови вивчення дисципліни	Відсутні
Мета навчальної дисципліни	Набуття знань та практичних навичок з аналізу, вибору та використання промислових та транспортних енергетичних систем зі стаціонарними та мобільними накопичувачами енергії.
Очікувані результати навчання	Здатність: - відтворювати основну термінологію енергетичної галузі, основні положення та методики вибору та аналізу загальних характеристик накопичувачів енергії різних типів; - класифікувати та порівнювати між собою варіанти конструктивного виконання енергетичних систем зі стаціонарними та мобільними накопичувачами енергії; - застосовувати відомі методики та принципи розрахунку енергетичних характеристик накопичувачів енергії різних типів; - порівнювати між собою варіанти схемних рішень перетворювачів енергії, що використовуються в системах енергетичного обміну; - вміти проводити порівняльний аналіз загальних характеристик генераторів, перетворювачів та споживачів енергії накопичувачів різних типів; - застосовувати відомі положення та прийоми під час вибору оптимальних режимів роботи енергетичних систем з накопичувачами енергії.
Зміст дисципліни	Принцип та механізм накопичування енергії, механічна, електрична та теплова форма руху матерії. Електромеханічні аналогії фізичних величин. Потенційна та кінетична енергія. Класифікація накопичувачів енергії. Механічні накопичувачі, потенційна енергія гравітації, супермаховики, гідроакумулятори, пружні накопичувачі, пневматичні накопичувачі енергії. Електричні та електромеханічні накопичувачі електроенергії, конденсатори та іоністори. Електромагнітні накопичувачі електроенергії, надпровідні магніти та котушки. Хімічні та електрохімічні накопичувачі енергії. Теплові акумулятори. Енергетичні показники накопичувачів, вибір типу накопичувача та їх економічна доцільність. Генератори та споживачі енергії різних

	видів. Керування процесом енергетичного обміну в системах накопичування енергії. Пристрої передачі, трансформації та перетворення енергії.
Контрольні заходи та критерії оцінювання	Контрольний захід 1: комплексне завдання за матеріалами лекційних занять (частина 1); мінімальна залікова кількість балів – 20, максимальна – 40. Контрольний захід 2: комплексне практичне завдання за матеріалами лекційних і практичних занять (частина 2); мінімальна залікова кількість балів – 30, максимальна – 60.
Вимоги принципів академічної доброчесності	Під час складання контрольних заходів студенти дотримуються принципи академічної доброчесності, порушення цих принципів передбачає відповідальність згідно з відповідним чинними положенням університету.
Порядок оскарження результатів контрольних заходів	У випадку незгоди з результатами контрольних заходів або незгоди щодо отриманої оцінки здобувач освіти має право звернутися до екзаменатора, а в подальшому до декана факультету для врегулювання конфліктної ситуації згідно з відповідним чинними положенням університету.
Навчально-методичне забезпечення	Основна література 1. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. Затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 1071. 2. Жарков А.В. Технології використання сонячної енергії для ПДГ / В. Я. Жарков, А. В. Жарков, С. В. Галько// 3. Енергоефективність та енергозбереження: економічний, технічний та агроекологічний аспекти: колективна монографія. – Полтава: ПП «Астра», 2019. – С. 418 – 426. 4. Бондар О.І. Підходи щодо моделювання та інтеграції відновлювальних джерел до системи тягового електропостачання залізниць України// ЛОКОМОТИВинформ. – 2014. - № 11. – С.6-8. 5. Основи будови та експлуатації акумуляторних батарей : навчальний посібник / М. Б. Шелест, П. І. Гайда. – Суми : Сумський державний університет, 2014. – 210 с. 6. Антипов Є.О. Комплексне використання поновлюваних джерел і акумуляторів енергії. – К.: «ЦП «Компринт», 2017. – 471 с. 7. Кустовська А. Д. Альтернативні палива: підручник : підручник / А. Д. Кустовська, С. В. Іванов, Є. О. Бережний. — К. : НАУ, 2014. — 624 с 8. Жарков А. В. Теплові акумулятори для енергозабезпечення приватного домогосподарства/ А.В. Жарков// Вісник ХНТУСГ, 2018.- Вип. 196.- С.6-7. Додаткова література 9. Системи електропостачання рухомого складу залізниць і метрополітенів: підручник / С. В. Панченко, В. С. Блиндюк, М. М. Бабаєв, С. І. Яцько, Я. В. Ващенко. Харків: УкрДУЗТ, 2018. 308 с. 10. Перетворювальна техніка. Підручник, 4.2. /Гончаров Ю.П., Будьонний О.В., Морозов В.Г. Панасенко М.В., Ромашко В.Я., Руденко В.С., За ред. В.С. Руденка. -Харків: Фоліо, 2000. -360с 11. Енергоефективність систем електропостачання з напівпровідниковими перетворювачами електроенергії : монографія / Г. Г. Жемеров, Д. В. Тугай ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 272 с.

	12. Кубіч В. І. Гібридні силові установки легкових автомобілів : навчальний посібник. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 193 с
--	--