Міністерство освіти і науки України
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні Вченої ради УДУ імені Михайла Драгоманова
“ 27 ” квітня 2025 р.
Протокол № 10
Проректор з навчально-методичної роботи
Проф. Роман ВЕРНИДУБ

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
освітньо-професійної програми
Професійна освіта (Харчові технології)

галузі знань **01 Освіта/Педагогіка**
спеціальності **015 Професійна освіта**
спеціалізації **015.37 Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології**

Київ 2025

Укладач програми:

Микола КОРЕЦЬ, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інженерії та технологій виробництва Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

Рецензенти:

Володимир ШЕВЧЕНКО, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри інженерії та технологій виробництва Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

Олег АВРАМЕНКО, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри техніко-технологічних дисциплін, охорони праці та безпеки життєдіяльності інженерно-педагогічного факультету Уманського педагогічного університету імені Павла Тичини

Погоджено з гарантом ОПП «Професійна освіта (Харчові технології)»

_____ Світлана ІЩЕНКО

Обговорено та рекомендовано до друку на засіданні Науково-методичної ради УДУ імені Михайла Драгоманова «26» лютого 2025 року, протокол № 6 .

Голова НМР _____ Роман ВЕРНИДУБ

І. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма вивчення навчальної дисципліни «Енергозберігаючі технології» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Професійна освіта (Харчові технології)», галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальності 015 Професійна освіта, спеціалізації 015.37 Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Метою навчальної дисуципліни є: формування у студентів фізичних уявлень про нетрадиційні та відновлювальні джерела енергії та можливість їх використання в побуті та на виробництві, ознайомлення студентів з основами енергоаудиту, енергоефективними заходами, енергетичним попитом, потенціалом збереження та фінансовими показниками щодо енергозбереження, а також формування базових знань з питань енергозбереження, використання енергозберігаючих технологій та ощадливого споживання енергії для вирішення різних завдань у виробничій діяльності, а також формування практичних навичок у реалізації енергозбереження.

ІІ. ОРІЄНТОВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

№ з/п	«Енергозберігаючі технології» 3 кредити ЄКТС 90 годин ПП 2.10	**Кількість годин (денна форма навчання)**				**Кількість годин (заочна форма навчання)**			
		Аудиторні	лекції	Лабораторні роботи	СРС	Аудиторні	лекції	Лабораторні роботи	СРС
1	**Разом:**	**85**	**34**	**51**	**95**	**18**	**8**	**10**	**162**

ІІІ. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. ОСНОВИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Тема 1.1. Нетрадиційні методи отримання електричної енергії.

Сонячна енергія. Системи теплового та електричного акумулювання для сонячної енергетики. Комплексне енергопостачання в сонячній енергетиці. Особливості трансформації енергетичних потоків сонячного випромінювання у фото батареях і сонячних колекторах та напрямки підвищення їх енергетичної та техніко економічної ефективності.

Геотермальна енергія. Геотермальні ресурси України та стан їх освоєння. Особливості використання теплової енергії підземних вод. Практичне застосування геотермальної енергії для теплопостачання.

Енергія вітру. Застосування систем акумулювання в енергосистемах автономної вітроенергетики. Автономна вітроенергетика та вітроенергетичні станції. Особливості економіки вітроенергетики. Стан та перспективи освоєння вітрової енергії в комплексних енергосистемах.

Енергія води. Потенціали енергії малих річок по регіонах України. Основні типи гідрогенераторів, що використовуються для вироблення електричної енергії. Схеми теплових насосів типу повітря-фреон та «вода-фреон». Енергія біомас.

Тема 1.2. Енергозберігаючі матеріали та конструкції.

Матеріали та конструкції, які використовуються в енергозбереженні: матеріали та конструкції для створення енергозберігаючих технік та технологій; матеріали та конструкції для утеплення будинків і споруд.

Вимоги до матеріалів, конструкції.

Тема 1.3. Заходи з енергоефективності.

Заходи огороджуючих конструкцій систем опалення, індивідуальних теплових пунктів, системи освітлення та вентиляції, енергоменеджмент та системи управління будівлею. Потенціал енергозбереження в освітлювальних установках, використання найбільш ефективного джерела світла.

Використання світової віддачі ламп з користю та ефективністю, підтримання ефективності системи освітлення.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ ІІ. ПЕРСПЕКТИВИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Тема 1. Потенціал збереження в перспективі. Енергоефективна реконструкція.

Основні технологічні витрати електроенергії в мережах. Визначення втрат в лініях і мережах. Визначення втрат електроенергії в трансформаторах, економічний режим роботи силових трансформаторів. Заходи по зниженню втрат в електричних мережах. Коефіцієнт потужності та його технічно-економічне значення, способи його підвищення. Енергозбереження при компенсації реактивної потужності у споживачів.

Тема 2. Індивідуальні теплові пункти.

Індивідуальний тепловий пункт, конструктивні особливості, комплекс автоматичних пристроїв. Внутрішньобудинкові системи теплоспоживання – опалення, гарячого водопостачання або вентиляції – до теплової мережі. Автоматичне регулювання теплового потоку.

Тема 3. Енергозбереження при компенсації реактивтивної потужності у споживачів.

Значення енергозбереження в електроенергетиці. Вплив реактивної потужності на енергоспоживання. Теоретичні основи компенсації реактивної потужності. Методи компенсації реактивної потужності.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ ІІІ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Тема 1. Енергетичні об’єкти АС в Україні, їх характеристика.

Загальна характеристика атомної енергетики України. Основні атомні електростанції України.

Тема 2. Фізичні основи ядерної енергетики.

Атомна структура та ядерні реакції. Фізика поділу важких ядер. Ядерні реактори та принцип їх роботи. Процеси в ядерних електростанціях. Радіаційна

безпека та вплив на навколишнє середовище. Перспективи розвитку ядерної енергетики.

Тема 3. Типи реакторів та перспективи будівництва нових об'єктів АС.

Впровадження нових типів реакторів. Реактори IV покоління. Малопотужні модульні реактори (SMR). Розвиток термоядерної енергетики. Використання нових видів ядерного палива. Автоматизація та підвищення безпеки. Перспективи розвитку ядерної енергетики.

IV. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Корець М.С. Енергозберігаючі технології: навч. підручник – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2022. – 206 с.
2. Відновлювані джерела енергії / За заг. ред. С.О. Кудрі. – Київ: Інститут відновлюваної енергетики НАНУ, 2020. – 392 с. https://www.ive.org.ua/wp-content/uploads/Monografia_final_21.12.2020.pdf
3. Сегеда М. С., Олійник М. Й., Дудурич О. Б. Нетрадиційні та відновлювальні джерела електроенергії : навч. посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. 204 с. https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Segeda_2019_204.pdf https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2021/Segeda_2019_204.pdf
4. Теплопостачання (частина I "Теплові мережі та споруди"). Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2007, – 244 с. http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/Enin_2007_244.pdf .
5. Теплопостачання : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної і заочної форм навчання зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітньо-професійна програма «Теплогазопостачання і вентиляція» / О. М. Малявіна, В. А. Міланко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. – 147 с. https://surl.li/uivaub
6. Міністерство енергетики України: Київ . – Режим доступу: www.mev.gov.ua (дата звернення 12.01.2025)
7. Енергетичний менеджмент та енергоефективність: Підручник для студентів зі спеціальності електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / І.О. Самойленко, О.Г. Гриб, А.О. Запорожець та ін. - Харків: ФОП Бровін О.В., 2020. - 348 с. https://er.nau.edu.ua/items/b9dc1aa9-0f92-4aed-8e1a-0f03a98c7656