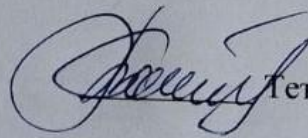


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»
Випускна циклова (методична) комісія педагогічних працівників
харчового виробництва, галузевого машинобудування та
готельно-ресторанної справи

ЗАТВЕРДЖЕНО

Заступник директора з НР



Тетяна ГЕРАСИМИК-ЧЕРНОВА

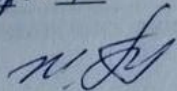
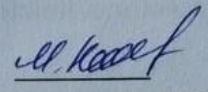
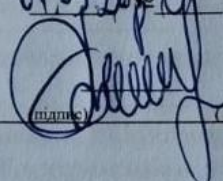
НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Енергоощадні технології

Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Освітньо-професійна програма	Галузеве машинобудування

Любешів 2026 р.

ДАНІ ПРО ПОГОДЖЕННЯ
НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІНИ

Розглянуто і схвалено на засіданні робочої проєктної групи (РПГ) освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»	Протокол від <u>09.03.26</u> № <u>1</u> Керівник РПГ  <u>Пігулко Ж.М.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)
Розглянуто і схвалено на засіданні випускної циклової (методичної) комісії харчового виробництва, галузевого машинобудування та готельно-ресторанної справи	Протокол від <u>1.09.26</u> № <u>1</u> В.о. голова ВЦ(М)К  <u>Н.В.Муха</u> (підпис) (прізвище, ініціали)
Розглянуто і схвалено на засіданні методичної ради коледжу	Протокол від <u>01.09.26</u> № <u>01</u> Голова МР  <u>Герасимик-Чернова Т.П.</u> (підпис) (прізвище, ініціали)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Енергоощадні технології
Розробник(и)	Пігулко Жанна Максимівна, викладач I категорії E-mail: pzanna64@gmail.com
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 2 кредити ЄКТС, 60 годин, з яких 24 години становить контактна робота з викладачем (20 годин лекцій, 4 години практичних занять) і 36 годин становить самостійна робота. Форма контролю – залік. Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання - 2 год. Курсовий проект (робота) (за наявності) – не передбачено.
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Вибіркова (за вибором здобувачів освіти)
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Комп'ютери та комп'ютерні технології», «Електротехніки та електрообладнання», «Процеси і апарати галузі», «Будова і експлуатація обладнання».
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета та завдання навчальної дисципліни	
Мета дисципліни – ознайомлення студентів із сучасним станом харчового виробництва, його проблемами, потребами та перспективними шляхами розвитку, визначення ролі механіка в структурі харчового виробництва.	
Завдання вивчення дисципліни – дати знання про наявні в Україні харчові виробництва та їх потенціал, проблеми та перспективи харчової галузі, особливості професійної діяльності механіка на підприємствах харчової промисловості.	
4. Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач в результаті вивчення дисципліни	

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК1. Здатність застосовувати типові методи гуманітарних, природничих та технічних наук для розв'язування професійних практичних завдань галузевого машинобудування.

СК3. Здатність використовувати знання й практичні навички в галузі конструкторської та технологічної підготовки виробництва.

5. Програмні результати навчання

РН14. Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

6. Вимоги до знань і вмінь

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- Сучасні тенденції розвитку енергетики і енергоспоживання;
- основну нормативно-правову та нормативно-технічну базу в області енергоощадження, енерго- і ресурсозбереження;
- види паливно-енергетичних ресурсів;
- основні принципи складання енергобалансів на підприємстві;
- способи економії енергетичних ресурсів;
- особливості використання вторинних та відновлюваних джерел енергії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти:

- сприймати, використовувати, узагальнювати, аналізувати нормативно-правову та науково-технічну документацію в галузі енергозбереження;
- визначати фактичні втрати енергії;
- обирати заходи з енергозбереження для визначених об'єктів;
- обґрунтовувати вибір та проводити розрахунки енергетичної та економічної ефективності запропонованих заходів.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Актуальність раціонального використання енергетичних ресурсів в Україні та в світі

Актуальність раціонального використання енергетичних ресурсів в Україні та в світі. Нормативно-правова та нормативно-технічна база енергоощадження.

Тема 2. Класифікація енергетичних ресурсів

Тверде, рідке та газоподібне паливо, теплова енергія у вигляді пари та гарячої води, інертні гази, електрична енергія, кисень, стиснене повітря. Призначення та місце застосування. Загальна характеристика паливно-енергетичного комплексу України. Прогнозування потреби України в паливно-енергетичних ресурсах.

Тема 3. Енергетичний баланс промислового підприємства

Основні види енергетичних балансів. Енергетичний баланс промислового підприємства

Тема 4. Енергоощадні технології в паливо-та ресурсовидобувній промисловості

Загальна характеристика видобувної промисловості. Енергоощадні технології при видобуванні нафти та газу. Енергозбереження при транспортуванні нафти та газу. Енергозбереження при видобуванні вугілля шахтним та кар'єрним способом. Енергозбереження при видобування залізної руди. Можливості енергозбереження за рахунок вторинного використання відходів видобувної промисловості. Вплив запропонованих енергоощадних технологій на довкілля.

Тема 5. Енергоощадні технології в енергетиці

Загальна характеристика енергетики України. Енергоощадні технології на теплових електростанціях. Когенераційні установки. Енергоощадні технології на атомних електростанціях. Енергоощадні технології на гідроелектростанціях. Застосування нетрадиційних паливних ресурсів в енергетиці. Використання відновлюваних джерел енергії як метод енергозбереження. Вплив запропонованих енергоощадних технологій на довкілля.

Тема 6. Енергоощадні технології в харчовій промисловості

Загальна характеристика харчової промисловості України. Енергоощадні технології при виробництві харчових продуктів.

Тема 7. Основні шляхи енергозбереження в технологічних агрегатах

Структура потенціалу енергозбереження. Потенціал енергозбереження за рахунок технічного (технологічного) фактора в промисловості: зменшення витрати палива за рахунок підігріву повітря в печах, заміна одного виду палива на інший.

Потенціал енергозбереження за рахунок технічного (технологічного) фактора в промисловості: застосування теплової ізоляції, використання ВЕР. Використання відновлюваних джерел енергії для енергопостачання технологічних агрегатів.

Тема 8. Енергозбереження в системі тепlopостачання

Заходи з економії енергоресурсів та зменшення втрат в існуючих котельнях.

Систематрубопроводівтепловихмереж. Види підключення споживачів теплоти.

Розподільчі пункти. Види та ефективність теплової ізоляції труб. Підвищення ефективності роботи існуючих теплових мереж.

Особливості енергозбереження в нових та раніш побудованих будівлях. Способи теплової ізоляції будівель.

Матеріали для теплової ізоляції. Особливості визначення теплових втрат в будівлях.

Регулювання систем тепlopостачання.

Тема 9. Енергозбереження в системах електропостачання та освітлення

Загальна характеристика систем електропостачання та освітлення будівель. Енергозбереження в лініях електропередач. Енергозбереження в системах освітлення за рахунок архітектурно-конструкторських рішень. Енергозберігаючі лампочки. Автоматизація систем освітлення як метод енергозбереження. Використання альтернативних джерел енергії в системах електрозабезпечення. Новітні енергозберігаючі технології в побутових електроприладах.

Практичне заняття №1

Визначення ефективності заходів по економії теплової енергії в будівлях

Практичне заняття №2

Визначення ефективності енергозберігаючих заходів в системах освітлення

**8. Тематичне планування навчальної дисципліни
(структура дисципліни)**

№ з/п	Назва теми курсу	Лек	ПР(год.)	ЛР(год.)	СР(год.)	ІНДЗ	РГР,Р	КП(Р)	Всього	Примітка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Тема 1. Вступ. Актуальність раціонального використання Енергетичних ресурсів в Україні та в світі	2			4				6	
2.	Тема 2. Класифікація енергетичних ресурсів	2			4				6	
3.	Тема 3. Енергетичний баланс промислового підприємства	2			4				6	
4.	Тема 4. Енергоощадні технології в паливо- та ресурсовидобувній промисловості	2			4				6	
5.	Тема 5. Енергоощадні технології в енергетиці	2			4				6	
6.	Тема 6. Енергоощадні технології в харчовій промисловості	2			4				6	
7	Тема 7. Основні шляхи енергозбереження в технологічних агрегатах	2			4				6	
8	Тема 8. Енергозбереження в системі теплопостачання	2			4				6	
9	Тема 9. Енергозбереження в системах електропостачання та освітлення	4	4		4				12	
	ВСЬОГО:	28	6		36				60	

9. Критерії оцінки знань, умінь і навичок студентів

Контроль навчальної роботи здобувачів освіти і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Критерії оцінки
«2»	З допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та виконує зі значними труднощами окремі елементи практичних завдань. Під час відповіді і при виконанні практичних завдань припускається суттєвих помилок.
«3»	Без достатнього розуміння відтворює основний навчальний матеріал та виконує практичні завдання з епізодичною допомогою викладача. З помилками дає визначення основних понять. Може частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити висновки. Користується окремими видами технічної і конструктивно-технологічної документації. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається помилок. Які може частково виправити.
«4»	Володіє основним навчальним матеріалом в усній, письмовій і графічній формах та застосовує його при виконанні практичних завдань як в типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію та робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, логічна і достатньо обгрунтована. Виконує практичні завдання з типовим алгоритмом з консультацією викладача. Усвідомлено користується довідковою інформацією. При відповіді та виконанні практичних завдань припускається несуттєвих помилок, які може виправити.
«5»	Володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання практичних завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь студента повна, правильна, логічна, містить аналіз, систематизацію, узагальнення. Вміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Бездоганно виконує практичні завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом.

10.Рекомендована література

10.1. Література до теоретичного курсу

1. Енергетична стратегія України на період до 2030 р. Затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 1071.

2. Закон про засади функціонування ринку електричної енергії України № 663-УІІ від 24.10.2013 № 663-УІІ.

3. Відновлювальні джерела енергії у локальних об'єктах / Ю.І. Якименко, Є.І. Сокол, В.Я. Жуйков, Ю.С. Петергеря, О.Л. Іванін. - К.: ІВЦ „Політехніка”, 2001. - 114 с.

4. Праховник А. В. Енергозбереження в промисловості. Частина 1 [Електронний ресурс]: навчальний посібник / А. В. Праховник, О. М. Суходоля, С. П. Денисюк [та ін.]; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані. – Київ: НТУУ «КПІ», 2011, <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/1612>.

5. Енергозбереження і енергоефективність. Конспект лекцій для студентів напрямку підготовки 6.050802 «Електронні пристрої та системи». -К.:НТУУ “КПІ”, 2014. – 106 с.

6. Енергозбереження в теплопостачанні: текст лекцій для студентів спеціальності “Теплоенергетика” [Електронний ресурс] / Автор М.Ф. Боженко. Вид. 2-е, перероб. і доп. – Київ: НТУУ «КПІ», ТЕФ, 2015. - 225 с.

10.2. Література до практичних та лабораторних занять

1. Праховник А. В. Енергозбереження в промисловості. Частина 1 [Електронний ресурс]: навчальний посібник / А. В. Праховник, О. М. Суходоля, С. П. Денисюк [та ін.]; НТУУ «КПІ». – Електронні текстові дані. – Київ: НТУУ «КПІ», 2011, <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/1612>.

2. Енергозбереження і енергоефективність. Конспект лекцій для студентів напрямку підготовки 6.050802 «Електронні пристрої та системи». -К.:НТУУ “КПІ”, 2014. – 106 с.