

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
Задорожний З.-М. В.

« 24 » 09 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
з дисципліни
«УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ»

рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)
галузь знань – 07 Управління та адміністрування
спеціальність – 073 Менеджмент
освітньо-наукова програма – «Менеджмент»

**СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ»**

Дисципліна – Управління енергоефективністю	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 5	Галузь знань – 07 Управління і адміністрування	Статус дисципліни – вибіркова Мова навчання: українська
Кількість залікових модулів – 1	Спеціальність – 073 Менеджмент	Рік підготовки: <i>Денна – 1</i> <i>Заочна – 1</i> Семестр: <i>Денна – 2</i> <i>Заочна – 2,3</i>
Кількість змістових модулів – 3	Рівень вищої освіти – третій (освітньо-науковий)	Лекції (год.): <i>Денна – 15</i> <i>Заочна – 6</i> Практичні заняття (год.): <i>Денна – 15</i> <i>Заочна – 6</i>
Загальна кількість годин – 150		Самостійна робота (год.): <i>Денна – 120</i> <i>Заочна – 138</i>
Тижневих годин – 10 год., з них аудиторних – 2 год.		Вид підсумкового контролю – залік

2. Мета і завдання дисципліни «Управління енергоефективністю»

2.1. Мета вивчення дисципліни.

Метою дисципліни «Управління енергоефективністю» є ознайомлення з напрямками енергозбереження, методами і способами зменшення витрат палива й енергії на виробництві та в організаціях, методиками розрахунку засобів енергозбереження та визначення ефективності їх застосування.

2.2. Передумови для вивчення дисципліни.

Передумовами успішного вивчення дисципліни є наявність у здобувачів глибоких, стійких та системних знань з таких навчальних дисциплін, як «Менеджмент організації», «Емпіричні методи та інформаційно-аналітичні технології у наукових пошуках».

2.3 Результати навчання.

В результаті вивчення дисципліни «Управління енергоефективністю» здобувачі здатні засвоювати на практиці прогресивні методи ефективного енергозбереження шляхом прийняття оптимальних управлінських рішень і проведення енергоаудиту окремих виробничих ланок на підприємстві.

3. Програма навчальної дисципліни:

Змістовий модуль 1. Ефективні методи збереження енергії

Тема 1. Суть і значення енергетичного менеджменту для ефективного енергозабезпечення підприємств та закладів охорони здоров'я

Основні поняття та визначення. Система державного управління енергозбереженням. Енергетичний потенціал України та його складові. Роль і значення енергетичного менеджменту на підприємстві. Обов'язки енергоменеджера та вимоги до нього. Прийняття рішень щодо раціонального енергозабезпечення підприємств та закладів охорони здоров'я.

Тема 2. Формування стратегій енергозабезпечення.

Види стратегій енергозабезпечення. Баланси паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) підприємств. Енерго-економічний аналіз використання ПЕР. Похідна і прихована енергії. Заходи щодо розробки стандартів з енергозбереження. Економічне обґрунтування обраних стратегій енергозабезпечення. Методи оцінки інвестицій у стратегічне енергозабезпечення.

Тема 3. Управління процесами енергозабезпечення.

Основні принципи керування енерговикористанням. Координоване планування. Управління енергетичними навантаженням. Тенденції розвитку світового енергетичного комплексу. Досвід Німеччини. Досвід США у впровадженні енергозберігаючих технологій. Досвід енергозбереження в Данії.

Змістовий модуль 2. Управлінські рішення щодо ефективного енергозбереження

Тема 4. Нормалізація енергоспоживання та управління процесами енергозабезпечення.

Суть і задачі нормалізації енергоспоживання. Види норм питомих витрат енергії та вимоги до них. Методика визначення індивідуальних норм витрат електроенергії. Енергетичні баланси. Складання енергобалансів для закладів охорони здоров'я.

Тема 5. Економічна ефективність управління енергозбереженням на підприємстві та закладах охорони здоров'я.

Структура технологічних організаційно-технічних заходів. Методи оцінки інвестицій в енергозбереження. Вибір між внутрішнім та зовнішнім інвестором. Обґрунтування доцільності інвестиційних проектів. Класифікація та порівняння проектів з енергозбереження. Аналіз проектів з енергозбереження. Основні підстави щодо прийняття інвестором рішення про проект.

Змістовий модуль 3. Перспективи підвищення ефективності енергетичного менеджменту

Тема 6. Поновлювані джерела енергії.

Місце та роль нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в сучасній енергетиці. Класифікація нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії. Використання енергії сонця і вітру. Геотермальна енергія та мала гідроенергетика. Біомаса. Методи комплексного поєднання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії в комбінованих енергосистемах..

Тема 7. Енергетичний аудит.

Енергетичний аудит, його задачі та основні етапи. Призначення енергетичного обстеження об'єкта. Способи отримання інформації про споживання ПЕР. Вивчення основних паливно-енергетичних потоків. Аналіз ефективності використання ПЕР. Поглиблений аудит окремих підрозділів і процесів. Види вимірювань при енергоаудиті. Основні поняття, що зустрічаються при вимірюваннях. Вимірювання витрати. Вимірювання теплової енергії. Газові лічильники. Облік електроенергії. Вимірювання температури.

Тема 8. Енергетична безпека.

Енергетична безпека та її складові. Чинники, які впливають на формування енергетичної безпеки України. Співпраця України з країнами ЄС у сфері енергетичної безпеки. Диверсифікація джерел енергоносіїв. Система державного управління енергозбереженням. Механізми управління. Комплексна державна програма енергозбереження. Відповідальність за порушення режиму енергозбереження. Матеріальне стимулювання за раціональне використання та економію ПЕР.

4. Структура залікового кредиту з дисципліни «Управління енергоефективністю»

Денна форма навчання

	Кількість годин	
	Аудиторні години	Самостійна робота
<i>Змістовий модуль 1. Ефективні методи збереження енергії</i>		
Тема 1. Суть і значення енергетичного менеджменту для ефективного енергозабезпечення підприємства.	2	15
Тема 2. Формування стратегій енергозабезпечення.	4	15
Тема 3. Управління процесами енергозабезпечення.	4	15
<i>Змістовий модуль 2. Управлінські рішення щодо ефективного енергозбереження</i>		
Тема 4. Нормалізація енергоспоживання та управління процесами енергозабезпечення.	4	15
Тема 5. Економічна ефективність управління енергозбереженням на підприємстві	4	15
<i>Змістовий модуль 3. Перспективи підвищення ефективності енергетичного менеджменту</i>		
Тема 6. Поновлювані джерела енергії.	4	15
Тема 7. Енергетичний аудит.	4	15
Тема 8. Енергетична безпека.	4	15
Разом	30	120

Заочна форма навчання

	Кількість годин	
	Аудиторні години	Самостійна робота
<i>Змістовий модуль 1. Ефективні методи збереження енергії</i>		
Тема 1. Суть і значення енергетичного менеджменту для ефективного енергозабезпечення підприємства.	1	17
Тема 2. Формування стратегій енергозабезпечення.	2	18
Тема 3. Управління процесами енергозабезпечення.	2	17
<i>Змістовий модуль 2. Управлінські рішення щодо ефективного енергозбереження</i>		
Тема 4. Нормалізація енергоспоживання та управління процесами енергозабезпечення.	1	17
Тема 5. Економічна ефективність управління енергозбереженням на підприємстві	2	17
<i>Змістовий модуль 3. Перспективи підвищення ефективності енергетичного менеджменту</i>		
Тема 6. Поновлювані джерела енергії.	1	17
Тема 7. Енергетичний аудит.	2	17
Тема 8. Енергетична безпека.	1	18
Разом	12	138

5. Самостійна робота

№ п/п	Тематика	К-сть годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Потенційні ресурси України та їх аналіз.	4	4
2.	Історичний аспект.	4	4
3.	Методи перевірки: баланс маси, ефективність використання енергії та порівняння з показниками роботи	5	5
4.	Регресивний аналіз	4	4
5.	Системи керування режимами використання енергії	4	6
6.	Структура систем управління енерговикористанням.	4	4
7.	Керування електричним навантаженням в Україні	4	6
8.	Керування електричним навантаженням в Україні	5	5
9.	Вибір раціонального енергоносія	4	4
10.	Види енергії та її використання	4	6
11.	Проблеми вибору раціонального джерела енергії	4	4
12.	Суть і задачі нормалізації енергоспоживання	4	6
13.	Види норм питомих витрат енергії та вимоги до них	5	5
14.	Методика визначення індивідуальних норм витрат електроенергії	4	4
15.	Енергетичні баланси	4	6
16.	Управління процесом використання енергії	4	4
17.	Характеристика проблеми ефективного використання енергії	5	5
18.	Основні принципи використання енергії	4	4
19.	Особливості електропостачання та електроспоживання	4	6
20.	Координоване планування	4	4
21.	Керування навантаженням і його альтернативи	4	6
22.	Маркетинг керування процесом використання енергії	4	4
23.	Методи оцінки інвестицій в енергозбереження	4	6
24.	Нетрадиційні поновлювальні джерела енергії	4	4
25.	Стан і перспективи застосування поновлюваних джерел енергії	4	4
26.	Використання енергії сонця і вітру	4	4
27.	Способи і технічні засоби акумулювання енергії	4	6
28.	Оцінки ефективності використання енергії сонця і вітру	4	4
29.	Використання вторинних енергоресурсів для енергозабезпечення	4	4
Разом		120	138

6. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Управління енергоефективністю» використовуватимуться такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- стандартизовані тести;
- поточне опитування;
- командні проекти; виступи на наукових заходах;
- залік.

7. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Управління енергоефективністю» визначається за шкалою оцінювання:

За шкалою Університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№ за порядком	Найменування	Номер теми
1.	Електронний варіант лекцій	1-8
2.	Слайди і проспекти.	1-8
3.	Дзядикевич Ю.В. Енергетичний менеджмент. Підручник / Ю.В.Дзядикевич, Р.Б.Гевко, М.В. Буряк, Р.І. Розум. –Тернопіль: Підручники і посібники. –2014. –336 с.	1-8

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серп. 2017 р. No 605-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80>

2. Про утворення Координаційної ради з питань проведення реформ у паливно-енергетичному комплексі : постанова Кабінету Міністрів України від 11 квіт. 2018 р. No 298 [Електронний ресурс] / Урядовий портал. –Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-utvorennya-koordinacijnoyi-ra>

3. Проблеми і перспективи створення в Україні нафтового та енергетичного резервів : аналіт. записка [Електронний ресурс] / Нац. ін-т стратегіч. досліджень. – Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/naftorezerv-b4b5d.pdf>

4. Енергетичний інжиніринг та менеджмент. Проектування ефективних енергетичних систем: навч. посіб. / П. Г. Плешков, С. В. Серебренніков, О. І. Сіріков, І. В. Савеленко; ред.: Плешков П. Г. – Кропивницький : ЦНТУ, 2018.– 156 с.

5. Енергозбереження в теплотехнологічних установках : метод. рекомендації для самост. роб. студ. освітньо-професійної програми „Енергетичний менеджмент” /

[уклад.: В. В. Клименко, В. І. Кравченко], М-во освіти і науки України, Центральноукр. нац. техн. ун-т. – Кропивницький: ЦНТУ, 2018, 46 с.

6. Огляд енергетичного сектору України: інституції, управління та політичні засади © OECD 2019 / Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.oecd.org/eurasia/competitiveness-programme/eastern-partners/Огляд-енергетичного-сектору-України-UKR.pdf>

7. Організаційно-економічний механізм енергозбереження : монографія / Ю. В. Дзядикевич, В. Я. Брич, В. В. Дзеджула [та ін.]. Тернопіль : ТНЕУ, 2018. 154 с. URL: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/22371>

8. Основи ефективного використання електричної енергії в системах електроспоживання промислових підприємств : навч. посіб. / [О. І. Соловей, В. П. Розен, П. Г. Плешков та ін.] ; М-во освіти і науки України, Кіровоград. нац. техн. ун-т. – Кіровоград : КНТУ, 2015. – 287 с.

9. Праховник А.В., Находов В.Ф., Борисенко О.В. Контроль ефективності енерговикористання – ключові проблеми управління енергозбереженням / Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2016. № 8. – С.41 – 54.

10. Урядова програма «теплих» кредитів [Електронний ресурс] / Держенергоефективності : офіційний сайт. – Режим доступу : <http://saee.gov.ua/uk/consumers/derzh-pidtrymka-energozabespechenya>

11. BP Energy Outlook 2017. URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/pdf/energy-economics/energy-outlook-2017/bp-energy-outlook-2017.pdf>

12. EnergySecurity Strategy [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy/energy-security-strategy>

13. Gutz Roland, Europa und das Erdgas des Kaspischen Raums// SWR – Diskussionspapier. – August, 2017.

14. International Energy Outlook 2016 (With Projections to 2040). Washington: U.S. Energy Information Administration, 276p.