

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра менеджменту (№ 602)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керівник проектної групи

І.О. Самойленко

(підпис)

(ініціали та прізвище)

«____»

2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ВИБІРКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Енергетичний менеджмент
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 07 «Управління та адміністрування»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 073 «Менеджмент»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Менеджмент»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Харків 2020 рік

Робоча програма Енергетичний менеджмент

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 073 «Менеджмент»

освітньою програмою «Менеджмент»

«27» серпня 2020 р., – 11 с.

Розробник: Самойленко І. О., проф. каф. 602, д.екон.н.

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри менеджменту (№ 602)

(назва кафедри)

Протокол № 1 від «31» серпня 2020 р.

Завідувач кафедри д.е.н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

А.В. Доронін

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 4	<p>Галузь знань: <u>07 «Управління та адміністрування»</u></p> <p>Спеціальність: <u>073 "Менеджмент"</u></p> <p>Освітня програма: <u>«Менеджмент»</u></p> <p>Рівень вищої освіти: другий (магістерський)</p>	Вибіркова
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістовних модулів – 2		2020/2021
Індивідуальне завдання РГР «Техніко-економічне обґрунтування інвестиційного проекту із енергозбереження»		Семестр
Загальна кількість годин – 32/120		2-й
		Лекції*
		32 годин
		Практичні, семінарські*
		16 годин
		Лабораторні*
	- годин	
	Самостійна робота	
	56 годин	
	Вид контролю модульний контроль, залік	
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 5,5		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 32/88

Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: формування системи знань та практичних навичок, щодо управління промисловим підприємством на засадах упровадження системи енергетичного менеджменту, як чинника підвищення його конкурентоспроможності та інноваційного розвитку (на прикладі приладобудівних, авіаційних, машинобудівних та інших підприємств Харківського регіону).

Завдання:

1. Розглянути понятійно-категорійний апарат, сутність, складові та механізми функціонування енергоменеджменту як процесу, що спрямований на безперервне підвищення рівня енергетичної ефективності промислового підприємства (на прикладі приладобудівних, авіаційних, машинобудівних та інших підприємств Харківського регіону).

2. Розглянути технології управління та фінансування проектів енергетичного менеджменту.

3. Оволодіння навичками самостійного виявлення та застосування сучасних теорій і кращих практик організації проектів енергетичного менеджменту.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких **компетентностей:**

- здатність проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК1);
- здатність до ефективного використання та розвитку ресурсів організації (СК4);
- здатність розробляти проекти, управляти ними, виявляти ініціативу та підприємливість (СК7);
- здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, приймати ефективні управлінські рішення та забезпечувати їх реалізацію (СК9);
- здатність вирішувати завдання щодо забезпечення управління енергозбереженням і енергоефективністю на промисловому підприємстві (СК 15).

Програмні результати навчання:

- проектувати ефективні системи управління організаціями (РН3);
- вміти планувати і здійснювати інформаційне, методичне, матеріальне, фінансове та кадрове забезпечення організації (підрозділу) (РН13);
- вміти визначати шляхи економії загальних витрат матеріальних, фінансових, трудових ресурсів впродовж усього логістичного ланцюга та оцінювати його ефективність (РН15);
- вміти розробляти, планувати та формувати заходи з енергоощадження з метою енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності промислового підприємства (РН 16).

Міждисциплінарні зв'язки: управління проектами, корпоративне управління та управління змінами, передатестаційна практика. Дисципліна є базою для виконання кваліфікаційної роботи магістра.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Організація і впровадження проектів енергетичного менеджменту

Змістовний модуль 1. Концептуальні основи енергоменеджменту

Тема 1. Концепт енергетичного менеджменту

Предмет, мета та принципи енергетичного менеджменту. Методологія енергетичного менеджменту. Основні етапи енергетичного менеджменту. Основні функції системи енергетичного менеджменту.

Тема 2. Міжнародна стандартизація у сфері енергетичного менеджменту

Системи енергетичного менеджменту за стандартом ISO 50001. Складові елементи системи енергоменеджменту. Переваги впровадження системи енергетичного менеджменту на підприємстві згідно стандарту ISO 50001.

Тема 3. Упровадження та функціонування системи енергоменеджменту

Узагальнений алгоритм створення та впровадження системи енергетичного менеджменту підприємства (організації). Організаційна структура системи енергетичного менеджменту. Основні напрями та етапи (заходи) діяльності служби енергоменеджменту підприємства. Методичні підходи щодо оцінювання стану енергоменеджменту підприємства (організації) та його результативності.

Тема 4. Проектування в енергоменеджменті.

Сутність бізнес-планування. Вимоги до розробки бізнес-планів – структура, функції, зміст розділів. Проведення проектного, економічного та фінансового аналізів в системі енергоменеджменту. Показники ефективності інвестиційного проекту.

Модульний контроль

Змістовний модуль 2. Оцінка заходів та проектів з енергозбереження та енергоефективності

Тема 5. Енергоефективність та енергозбереження, їх взаємозв'язок і значення

Поняття енергоефективності та його зв'язок із поняттям енергозбереження, енергетичний потенціал, управління. Основні принципи і правила енергозбереження. Стимулювання енергозбереження в системі енергоменеджменту.

Тема 6. Бенчмаркінг енергоефективності

Бенчмаркінг енергоефективності як інструментарій енергетичного менеджменту. Модель бенчмаркінгу енергоефективності стандарту EN 16231. SWOT-аналіз системи бенчмаркінгу енергоефективності на підприємстві.

Тема 7. Енергетичний аудит та його можливості. Мета і завдання енергоаудиту

Національна нормативно-правова база у сфері використання енергетичних ресурсів. Предмет, мета, об'єкт енергетичного аудиту. Методологія енергетичного аудиту. Основні етапи енергетичного аудиту. Вимоги до енергетичного аудитора. Складання звіту з енергоаудиту.

Тема 8. Вимоги до оброблення та аналізу інформації про об'єкт енергетичного аудиту.

Аналіз інформації про об'єкт енергетичного аудиту. Порядок проведення аналізу ефективності використання ПЕР. Інструментарій аналізу інформації про енергоспоживання.

Тема 9. Методологічний підхід до оцінювання ефективності проектів із енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності.

Загальні положення щодо оцінки енергоощадних заходів. Ситуаційний аналіз енергоощадних заходів. Оцінка абсолютної ефективності енергоощадних заходів.

Оцінка ефективність альтернативних варіантів. Показники комерційної ефективності проекту з енергозбереження. Показники ефективності реалізації енергоощадних заходів. Спрощений розрахунок показників реалізації енергоощадних заходів.

Модульний контроль

Модуль 2

Індивідуальне завдання РГР «Техніко-економічне обґрунтування інвестиційного проекту із енергозбереження»

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Концептуальні основи енергоменеджменту					
Тема 1. Концепт енергетичного менеджменту	13	3	4		6
Тема 2. Міжнародна стандартизація у сфері енергетичного менеджменту	13	3	4		6
Тема 3. Упровадження та функціонування системи енергоменеджменту	14	4	4		6
Тема 4. Проектування в енергоменеджменті	13	4	4		5
Модульний контроль	2	2	-		
Разом за змістовним модулем 1	55	16	16		23
Змістовний модуль 2. Оцінка заходів та проектів з енергозбереження та енергоефективності					
Тема 5. Енергоефективність та енергозбереження, їх взаємозв'язок і значення	10	3	2		5
Тема 6. Бенчмаркінг енергоефективності	10	3	2		5
Тема 7. Енергетичний аудит та його можливості. Мета і завдання енергоаудиту	11	2	4		5
Тема 8. Вимоги до оброблення та аналізу інформації про об'єкт енергетичного аудиту	10	2	4		4
Тема 9. Методологічний підхід до оцінювання ефективності проектів із енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності	12	4	4		4
Модульний контроль	2	2			
Разом за змістовним модулем 2	55	16	16		23
Індивідуальне завдання РГР	10				10
Усього годин	120	32	32		56

5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Концепт енергетичного менеджменту	4
2	Міжнародна стандартизація у сфері енергетичного менеджменту	4
3	Упровадження та функціонування системи енергоменеджменту	4
4	Проектування в енергоменеджменті	4
5	Енергоефективність та енергозбереження, їх взаємозв'язок і значення	2
6	Бенчмаркінг енергоефективності	2
7	Енергетичний аудит та його можливості. Мета і завдання енергоаудиту	4
8	Вимоги до оброблення та аналізу інформації про об'єкт енергетичного аудиту	4
9	Методологічний підхід до оцінювання ефективності проектів із енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності	4
	Разом	16

7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

8. Самостійна робота

Метою самостійної роботи студента є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з літературними та інтернет-джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи студента:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення;
- підготовка до поточного контролю;
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання заліку.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Енергоменеджер, його роль і місце в системі управління виробництвом та організацією	6
2	Координація робіт в області енергозбереження	6
3	Особливості проектування енергетичних об'єктів та інвестиційного процесу в сфері енергетики	6
4	Нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів	5
5	Побудова системи тарифів на електричну і теплову енергію, природний газ і воду	5
6	Державна політика енергозбереження в Україні	5
7	Контекстуальні фактори енергетичної ефективності: інструментальний контроль та верифікація	5
8	Інформація в системі енергоменеджменту	4
9	Показники енергетичної, економічної, екологічної та соціальної ефективності енергоощадних заходів	4
10	Індивідуальне завдання РГР	10
	Разом	56

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання РГР «Техніко-економічне обґрунтування інвестиційного проекту із енергозбереження»

10. Методи навчання

Словесні, наочні, практичні, репродуктивні (пояснювально-ілюстративні). Розв'язок ситуаційно-аналітичних вправ. Конспектування лекцій. Самостійна робота.

11. Методи контролю

Контроль і оцінювання якості набутих знань, умінь та практичних навичок студентів має системний характер, базується на принципі наскрізного контролю, який дозволяє забезпечити взаємозв'язок між усіма видами навчального процесу: лекції, практичні, самостійна та індивідуальна робота студента, поточний контроль, залік.

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів поточного контролю, письмового модульного контролю, підсумкового контролю у вигляді заліку.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...2	4	0...8
Виконання і захист самостійних робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...10	1	0...12

Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...2	5	0...10
Виконання і захист самостійних робіт	0...5	5	0...25
Модульний контроль	0...5	1	0...5
Виконання і захист РГР	0...10	1	0...10
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з двох теоретичних запитань та практичного завдання. За повну правильну відповідь на теоретичні запитання студент отримує по 30 балів, за повну правильну відповідь на практичне завдання – 40 балів.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- розуміти предмет, мету та принципи енергетичного менеджменту;
- побудувати алгоритм роботи системи енергетичного менеджменту;
- провести аналіз світових стандартів енергетичного менеджменту;
- знати складові проектного, економічного та фінансового аналізів в системі енергоменеджменту
- провести розрахунок показників ефективності інвестицій;
- сформулювати чинники вимірювання та верифікації енергетичної ефективності;
- викласти методологію енергетичного аудиту.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі практичні роботи та домашні завдання. Знати предмет, мету та принципи енергетичного менеджменту. Знати національні стандарти, що регламентують діяльність у сфері енергетичного менеджменту. Уміти підготувати інформаційну довідку для реалізації енергоефективного проекту. Знати показники ефективності інвестиційного енергопроекту.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі практичні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Виконати всі КР, здати тестування та поза аудиторну самостійну роботу. Вміти розрахувати річну економію енергії та здійснити оцінку ефективності енергоощадних заходів. Розуміти сутність бенчмаркінгу енергоефективності за стандартом EN 16231.

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Повно знати основний та додатковий матеріал та уміти його застосовувати. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Безпомилково виконувати та захищати всі самостійні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та

заходів, які запропоновано у роботах. Прийняти участь у студентській конференції. Відмінно захистити підсумковий проект.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Методичне забезпечення

1. Управління енергоефективністю підприємств: навчальний посібник / О.В. Комеліна, І.О. Самойленко. – Полтава: Пусан А.Ф., 2018. – 364 с.

2. Електронний ресурс, на якому розміщено навчально-методичний комплекс дисципліни: http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/Energetichnij_Menedzhment.pdf

14. Рекомендована література

Базова

1. Нормативно-правовая база энергетика. Модуль 1 Нормативно-правовая база производства энергии. [Текст] / С. В. Губин, Ю. А. Шепетов, А. И. Яковлев, Д. В. Легошин, Т. Ю. Иванова, М. Н. Наказненко, А. В. Боярчук // Курс лекций для инженеров-энергетиков. – Харьков: «Право», 2015. – 248 с.

2. Нормативно-правовая база энергетика. Модуль 2. Нормативно-правовая база энергоиспользования. [Текст] / С. В. Губин, Ю. А. Шепетов, А. И. Яковлев, Д. В. Легошин, Т. Ю. Иванова, М. Н. Наказненко, А. В. Боярчук // Курс лекций для инженеров-энергетиков. – Харьков: «Право», 2015. – 244 с.

3. Нормативно-правовая база энергетика. Модуль 3. Нормативно-правовая база энергетического менеджмента и ресурсо-энергосбережения. [Текст] / С. В. Губин, Ю. А. Шепетов, А. И. Яковлев, Д. В. Легошин, Т. Ю. Иванова, М. Н. Наказненко, А. В. Боярчук // Курс лекций для инженеров-энергетиков. – Харьков: «Право», 2015. – 148 с.

4. Хохлявин С.А., Сакаева Т.Л., Локтеева Н.Г. Внедрение системы энергоменеджмента (ISO 50001): ключевые шаги. *ЭнергоАудит*. 2010. № 3 (15). С. 36-41.

5. Энергоэффективность и энергетический менеджмент : учебно-методическое пособие / Т. Х. Гулбрандсен, Л. П. Падалко, В. Л. Червинский. – Минск : БГАТУ, 2010. – 240 с.

6. Бізнес-план: технологія розробки та обґрунтування: Навч. посібник. – Вид. 2-ге, доп. / С. Ф. Покропивний, С. М. Соболь, Г. О. Швиданенко, О. Г. Дерев'янка. – К.: КНЕУ, 2002. – 379 с.

7. Денисюк С. П., Бориченко О. В. Теоретичні основи побудови систем енергетичного менеджменту в Україні. *Енергетика*. 2015. № 1. С. 7–17. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eete_2015_1_3.

8. Управління проектами: підручник / Л. Ноздріна, В. Ящук, О. Полотай; за заг. ред. Л. Ноздріної ; М-во освіти і науки України, Укоопспілка, Львівська комерційна академія. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 430 с.

Допоміжна

1. Кривцов В.С. Невичерпна енергія: підруч. / В.С. Кривцов, ОМ. Олейников, О.І. Яковлев.-Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк.авіац.ін-т», Севастополь: Севаст.нац. техн.. ун-т, 2008. – Кн.3:Альтернативна енергетика. – 621 с.

2. Бакалін Ю. І. Енергозбереження та енергетичний менеджмент : навчальний посібник. 3-є вид., перероб. та доп. Харків : БУРУН і К, 2006. 320 с.

3. Перебийніс В. І. Енергетичний менеджмент : [навч. посіб.]. Полтава : ІнтерГрафіка, 2004. 232 с.

4. Самойленко І. О. Енергетичний менеджмент у сфері енергоефективності паливно-енергетичного комплексу. *Вісник Одеського національного університету. Економіка*. 2017. Т. 22. Вип. 5 (58). С. 192–197.

5.Самойленко І. О. Оцінка ефективності енергоощадних заходів підприємства: методологічний підхід. *Економіка та суспільство*. 2018. № 14. URL: <https://economyandsociety.in.ua>

6. Енергоменеджмент на Україні: початок нового шляху. *Електрик* : міжнародний електротехнічний журнал. 2012. № 1/2. С. 36–38.

7. Терешкина Т. Р. Системы энергоменеджмента. Стандарт ISO. СПб : СПбГТУРП, 2013. 36 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Зеркалов Д. В. Енергозбереження в Україні: монографія. – URL: <http://www.zerkalov.org/files/evuzm.pdf> 2

2. Стандарт ЄС – EN 16001: 2009. Система енергоменеджменту: вимоги з керівництвом по використанню. – URL: portal-energo.ru/articles/details/id/452

3 Стандарт США – ANSI/MSE 2000:2005. Система енергоменеджмента. – URL: www.undp.ru/download.php?2289

4. Стандарт Ю. Кореї – KSA 4000:2007. Система енергоменеджмента. – URL: www.portalcalidad.com/.../4129-gestion energia iso 50001