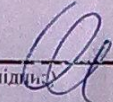


Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра менеджменту (№ 602)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

 Ю. О. Шепетов
(підпис) (ініціали та прізвище)

«31» серпня 2021 р.

СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«ОРГАНІЗАЦІЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЄКТІВ
ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ»**
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 14 Електрична інженерія
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: «Енергетичний менеджмент та енергоефективність»
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна, заочна, дистанційна

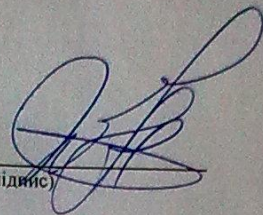
Рівень вищої освіти: другий (магістерський)

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків – 2021 р.

Розробник Самойленко І.О., проф. каф. 602, д.екон.н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)

(підпис)



Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри менеджменту
(назва кафедри)

Протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор
(науковий ступінь і вчене звання)

(підпис)

Ю.О. Романенков
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Представник студ. ради 6 фак

(підпис)

Р.О. Волобінко
(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Самойленко Інна Олександрівна, доктор економічних наук, професор кафедри менеджменту. Стаж науково-викладацької діяльності більше 16 років. Розробник та викладач дисциплін: «Самоменеджмент», «Контролінг», «Інвестиційний менеджмент», «Енергетичний менеджмент» та ін.

Напрями наукових досліджень: енергетична інфраструктура, соціальна відповідальність, самоменеджмент.

E-mail: samoylbox@gmail.com

Робоче місце: 304 ім. к.

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 1 (перший).

Обсяг дисципліни: 3,5 кредити ЄКТС/105 годин, у тому числі аудиторних – 48 год., самостійної роботи здобувачів – 57 год.

Форма здобуття освіти – денна, заочна, дистанційна.

Дисципліна – вибіркова.

Види навчальної діяльності – лекції, практичні заняття, самостійна робота здобувача.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (екзамен).

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – економіка підприємства, основи управління проектами, інструментальні методи в управлінні проектами та програмами.

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – екологія та антропогенне навантаження довкілля НЕУ.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування знань з питань практичної організації і впровадження проектів енергетичного менеджменту.

Завдання: придбання вмінь складання та розробки змісту програм енергозбереження, які враховують технічні, економічні, фінансові й адміністративні чинники менеджменту; набуття відповідних навичок роботи зі спеціальною науковою літературою, пошуку заходів заощадження енергоресурсів під час їх споживання на всіх стадіях виробничого циклу, навичок з пошуку потенційних інвесторів і підготовки бізнес-планів.

Компетентності, які набуваються.

Загальні:

ЗК1 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК4 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.

ЗК5 – здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК6 – здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7 – здатність виявляти та оцінювати ризики.

ЗК8 – здатність працювати автономно та в команді.

ЗК9 – здатність виявляти зворотні зв'язки та корегувати свої дії з їх врахуванням.

Фахові :

ФК4 – здатність розробляти та впроваджувати заходи з підвищення надійності, ефективності та безпеки при проектуванні та експлуатації обладнання та об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК5 – здатність здійснювати аналіз техніко-економічних показників та експертизу проектно-конструкторських рішень в області електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ФК9 – здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

ФК10 – здатність керувати проектами і оцінювати їх результати.

ФК12 – здатність розробляти плани і проекти для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів проблеми, що вирішується, включаючи виробництво, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію обладнання електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних комплексів.

ФК13 – здатність демонструвати обізнаність та вміння використовувати нормативно-правові актів, норми, правила й стандарти в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

Очікувані результати навчання:

ПРН1 – знаходити варіанти підвищення енергоефективності та надійності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного обладнання й відповідних комплексів і систем.

ПРН6 – реконструювати існуючі електричні мережі, станції та підстанції, електротехнічні і електромеханічні комплекси та системи з метою підвищення їх надійності, ефективності експлуатації та продовження ресурсу.

ПРН8 – враховувати правові та економічні аспекти наукові досліджень та інноваційної діяльності.

ПРН9 – здійснювати пошук джерел ресурсної підтримки для додаткового навчання, наукової та інноваційної діяльності.

ПРН12 – планувати та виконувати наукові дослідження та інноваційні проекти в сфері електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

ПРН15 – поєднувати різні форми науково-дослідної роботи і практичної діяльності з метою подолання розриву між теорією і практикою, науковими досягненнями і їх практичною реалізацією.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. Організація і впровадження проектів енергетичного менеджменту

Змістовний модуль 1. Концептуальні основи енергоменеджменту

Тема 1. Концепт енергетичного менеджменту

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
- *Практичне заняття: «Концепт енергетичного менеджменту».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 2. Міжнародна стандартизація у сфері енергетичного менеджменту

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
- *Практичне заняття: «Міжнародна стандартизація у сфері енергетичного менеджменту».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 3. Упровадження та функціонування системи енергоменеджменту

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
- *Практичне заняття: «Упровадження та функціонування системи енергоменеджменту».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Стисла анотація: 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.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 4. Проектування в енергоменеджменті

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 9 годин.*

Практичне заняття: «Проектування в енергоменеджменті».

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Стисла анотація: 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.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 8 годин.*

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача: Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

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

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

- *Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*
- *Практичне заняття: «Енергоефективність та енергозбереження, їх взаємозв'язок і значення».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 6. Бенчмаркінг енергоефективності

Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.

- *Обсяг аудиторного навантаження: 4 години.*

Практичне заняття: «Бенчмаркінг енергоефективності».

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

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

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

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

Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.

- *Обсяг аудиторного навантаження: 5 годин.*

Практичне заняття: «Енергетичний аудит та його можливості. Мета і завдання енергоаудиту».

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Стисла анотація: 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.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

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

Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.

- *Обсяг аудиторного навантаження: 5 годин.*

Практичне заняття: «Вимоги до оброблення та аналізу інформації про об'єкт енергетичного аудиту».

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Стисла анотація: Аналіз інформації про об'єкт енергетичного аудиту. Порядок проведення аналізу ефективності використання ПЕР. Інструментарій аналізу інформації про енергоспоживання *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:
Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

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

Форма занять: лекція, практичне заняття, самостійна робота.

- *Обсяг аудиторного навантаження: 5 годин.*

Практичне заняття: «Методологічний підхід до оцінювання ефективності проектів із енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності».

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

Стисла анотація: Загальні положення щодо оцінки енергоощадних заходів. Ситуаційний аналіз енергоощадних заходів. Оцінка абсолютної ефективності енергоощадних заходів. Оцінка ефективності альтернативних варіантів. Показники комерційної ефективності проекту з енергозбереження. Показники ефективності реалізації енергоощадних заходів. Спрощений розрахунок показників реалізації енергоощадних заходів.

Обсяг самостійної роботи здобувачів: 7 годин.

Теми, види робіт, що належать до самостійної роботи здобувача:
Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Модульний контроль 2

- *Форма занять: написання модульної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): відсутні.*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – за необхідністю.*

Підготовка до модульного контролю.

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

6. Методи навчання

Словесні (пояснення, розповідь, бесіда, навчальна дискусія та ін.); наочні (ілюстрування, демонстрування) та практичні (практичні роботи, індивідуальне опитування, тестування).

7. 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 заняття, самостійна та індивідуальна робота студента, поточний контроль, залік. Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів підсумкового контролю у вигляді письмового іспиту.

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...22	1	0...22
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	8	0...8
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...22	1	0...22
Усього за семестр			0...100

Прийнята шкала оцінювання

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

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту 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.

Критерії оцінювання роботи здобувача 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.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у Положенні про академічну доброчесність.

10. Політика академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає (Методичні рекомендації для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності. Лист МОН України № 1/9-650 від 23.10.2018 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v-650729-18#n211>):

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації».

11. Методичне забезпечення

1. Навчально-методичне забезпечення дисципліни "Організація і впровадження проектів енергетичного менеджменту" для магістрів / Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т" ; розроб. І. О. Самойленко. - Харків, 2020. - 290 с . – Режим доступу - http://library.khai.edu/library/fulltexts/doc/___103Organizaciya1.pdf

2. Сторінка дисципліни знаходиться за посиланням:

<https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=887>

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланням:

http://library.khai.edu/catalog?clear_all_params=0&mode=KNMZ&lang=ukr&caller_mode=SearchDocForm&ext=no&theme_path=0&themes_basket=&ttp_themes_basket=&disciplinesearch=no&top_list=1&fullsearch_fld=&author_fld=%D0%A0%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2&docname_fld=&docname_cond=beginwith&theme_context=%D0%A0%D1%96%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F+%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%96%D0%B2&theme_cond=all_theme&theme_id=0&is_ttp=0&combiningAND=0&step=20&tpage=1

12. Рекомендована література

Базова

Нормативно-правовая база енергетики. 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.

Нормативно-правовая база енергетики. 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.

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

Допоміжна

1. Невичерпна енергія : [підруч. для студентів] : гриф МОН України . Кн. 3 : Альтернативна енергетика / В. С. Кривцов, О. М. Олейников, О. І. Яковлев ; М-во освіти і науки України, Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т", Севаст. нац. техн. ун-т. - Х. - Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харк. авіац. ін-т", 2008. - 621 с.

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

13. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри <http://faculty6.khai.edu/ru/site/kafedra-menedzhmenta.html>

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

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

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