

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

ХЕРСОНСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

Кафедра теплотехніки

T8558



ЗАТВЕРДЖЕНО

Заступник директора
з навчальної роботи
к.т.н., проф. НУК О.М. Дудченко

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

**НАУКОВІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ ТА
ПРОГРАМАМИ МОДЕРНІЗАЦІЇ І РЕКОНСТРУКЦІЇ
ЕНЕРГЕТИЧНИХ ОБ'ЄКТІВ**

**Scientific Foundations of Project Management and Programs for Modernization
and Reconstruction of Energy Facilities**

рівень вищої освіти *другий магістерський*

тип дисципліни *обов'язкова*

мова викладання *українська*

Херсон – 2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Наукові основи управління проектами та програмами модернізації і реконструкції енергетичних об'єктів» є однією із комплексної підготовки фахівців галузі знань 14 «Електрична інженерія», спеціальність 144 «Теплоенергетика», освітньо-професійна програма «Енергетичний менеджмент».

« 25 » червня 2024 року – 23 с.

Розробник: Кобалава Г.О., к.т.н., доцент, в.о. завідувача кафедри теплотехніки ХННІ НУК

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукові основи управління проектами та програмами модернізації і реконструкції енергетичних об'єктів» узгоджено з гарантом освітньої програми

Гарант освітньої програми
«Енергетичний менеджмент»
к.т.н., доцент

 В.С. Самохвалов

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Наукові основи управління проектами та програмами модернізації і реконструкції енергетичних об'єктів» розглянуто на засіданні кафедри теплотехніки

Протокол № 13 від « 01 » липня 2024 р.

В.о. завідувача кафедри теплотехніки  Г.О. Кобалава

Робоча програма навчальної дисципліни «Наукові основи управління проектами та програмами модернізації і реконструкції енергетичних об'єктів» затверджена методичною радою ХННІ НУК

Протокол № 12 від « 01 » липня 2024 р.

Голова МР ХННІ НУК

 О.М. Дудченко

ЗМІСТ

Вступ	
1. Опис навчальної дисципліни.....	6
2. Мета вивчення навчальної дисципліни	7
3. Передумови для вивчення дисципліни.....	7
4. Очікувані результати навчання.....	7
5. Програма навчальної дисципліни.....	9
6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування.....	14
7. Форми поточного та підсумкового контролю	14
8. Критерії оцінювання результатів навчання	16
9. Засоби навчання	17
10. Рекомендовані джерела інформації	17
Додатки.....	19

ВСТУП

Анотація

Вивчення освітнього компоненту «Наукові основи управління проектами та програмами модернізації і реконструкції енергетичних об'єктів» забезпечує надання здобувачам вищої освіти спеціальних знань та вмінь в області управління складними проектами та програмами модернізації енергетичних об'єктів, включаючи стратегічне планування, оцінку технічного стану існуючої інфраструктури, впровадження інноваційних технологій, управління ризиками та ресурсами, забезпечення економічної ефективності та екологічної безпеки при реконструкції та модернізації енергетичних систем. Це включає розуміння специфіки життєвого циклу енергетичних проєктів, методів оптимізації процесів модернізації, нормативно-правових аспектів управління в енергетичній галузі, а також здатність розробляти та реалізовувати комплексні програми оновлення енергетичної інфраструктури з урахуванням сучасних вимог до енергоефективності та сталого розвитку.

Програма навчальної дисципліни «Наукові основи управління проектами та програмами модернізації і реконструкції енергетичних об'єктів» розрахована на здобувачів другого магістерського освітнього рівня, які вивчили та вивчають наступні курси: «Вища математика», «Тепломасообмін», «Методи аналізу енергоефективності будівель», «Методологія та організація наукових досліджень». Програма спрямована на формування у здобувачів комплексного розуміння теоретичних засад та практичних аспектів управління проектами та програмами модернізації і реконструкції енергетичних об'єктів. Курс охоплює сучасні методології проектного менеджменту, адаптовані до специфіки енергетичної галузі, та розкриває особливості планування, реалізації та контролю проєктів модернізації енергетичної інфраструктури. В цілому, вивчення цієї дисципліни допоможе студентам сформувати компетентності для ефективного управління складними проектами та програмами в енергетичному секторі, з урахуванням сучасних вимог до енергоефективності, екологічності та економічної доцільності, що може бути корисним при виконанні практичних завдань, проведенні наукових досліджень та при розробці наукових розділів кваліфікаційної магістерської роботи.

Ключові слова: управління проектами, модернізація енергетики, реконструкція енергетичних об'єктів, енергетична інфраструктура.

Abstract

The study of the educational component "Scientific Foundations of Project Management and Programs for Modernization and Reconstruction of Energy Facilities" provides higher education students with special knowledge and skills in managing complex projects and programs for the modernization of energy facilities, including strategic planning, assessment of the technical condition of existing infrastructure, implementation of innovative technologies, risk and resource management, ensuring economic efficiency and environmental safety in the reconstruction and modernization of energy systems. This includes understanding the specifics of the life cycle of energy projects, methods of optimizing modernization processes, regulatory and legal aspects of management in the energy sector, as well as the ability to develop and implement comprehensive programs for updating energy infrastructure, taking into account modern requirements for energy efficiency and sustainable development.

The curriculum of the discipline "Scientific Foundations of Project Management and Programs for Modernization and Reconstruction of Energy Facilities" is designed for students of the second master's educational level who have studied and are studying the following courses: "Higher Mathematics", "Heat and Mass Transfer", "Methods of Analysis of Energy Efficiency of Buildings", "Methodology and Organization of Scientific Research". The program is aimed at forming a comprehensive understanding of the theoretical foundations and practical aspects of project management and programs for modernization and reconstruction of energy facilities. The course covers modern project management methodologies adapted to the specifics of the energy industry and reveals the features of planning, implementation, and control of energy infrastructure modernization projects. Overall, studying this discipline will help students develop competencies for effective management of complex projects and programs in the energy sector, taking into account modern requirements for energy efficiency, environmental friendliness, and economic feasibility, which can be useful in performing practical tasks, conducting scientific research, and developing scientific sections of the master's thesis.

Key words: Project Management, Energy Modernization, Reconstruction Of Energy Facilities, Energy Infrastructure.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 14 «Електрична інженерія»	Обов'язкова	
Модулів – 1		Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		1-й	1-й
Електронна адреса на сайті ХННІ НУК: http://kb.nuos.edu.ua/Licensing%20and%20accreditation%20specialties/thermal-power-m.html	Спеціальність 144 «Теплоенергетика» Освітньо-професійна програма «Енергетичний менеджмент»	Семестр	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: –		1-й	1-й
		Лекції	
		15 годин	6 годин
Загальна кількість годин – 90		Лабораторні роботи	
		–	–
		Практичні заняття	
	15 годин	6 годин	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2, самостійної роботи здобувача вищої освіти – 4	Освітній рівень: другий (магістерський)	Самостійна робота	
		60 годин	78 годин
		Вид контролю	
		Іспит	
		Форма контролю: комбінована (письмовий контроль, тестовий контроль)	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Наукові основи управління проектами та програмами модернізації і реконструкції енергетичних об'єктів» є формування у здобувачів згідно зі Стандартом вищої освіти України, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України від 22.10.2020 № 1292, таких компетентностей:

1) інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні загальні, спеціалізовані задачі та практичні проблеми теплоенергетичної галузі у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

2) загальні компетентності:

ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

3) спеціальні (фахові) компетентності:

СК4. Здатність управляти робочими процесами та приймати ефективні рішення у сфері теплоенергетики, беручи до уваги соціальні, економічні, комерційні, правові, та екологічні аспекти.

СК5. Здатність розробляти, реалізовувати, впроваджувати і супроводжувати проекти з урахуванням всіх аспектів проблеми, яка вирішується, включаючи етапи проектування, виробництва, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації теплоенергетичного обладнання.

*СК8. Здатність аналізувати та оцінювати стан використання енергетичних ресурсів на об'єктах, розробляти та обґрунтовувати заходи з підвищення ефективності енерговикористання.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення даної дисципліни є дисципліни: «Вища математика», «Тепломасообмін», «Методи аналізу енергоефективності будівель», «Методологія та організація наукових досліджень».

4. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів таких програмних результатів навчання:

ПР3. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері теплоенергетики з урахуванням цілей, прогнозів, обмежень та ризиків і беручи до уваги технологічні, законодавчі, соціальні, економічні, екологічні та інші аспекти.

ПР4. Відшукувати необхідну інформацію з різних джерел, оцінювати, обробляти та аналізувати цю інформацію.

ПР6. Приймати ефективні рішення, використовуючи сучасні методи та інструменти порівняння альтернатив, оцінювання ризиків та прогнозування.

ПР7. Знати, розуміти і застосовувати у практичній діяльності ключові концепції, сучасні знання та кращі практики в теплоенергетичній галузі, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

ПР10. Розуміти стратегію і цілі підприємства (установи) з урахуванням забезпечення позитивного внеску до розвитку суспільства і держави, створення і впровадження інноваційних технологій, розвитку персоналу.

ПР14. Планувати і реалізовувати заходи з підвищення енергоефективності теплоенергетичних об'єктів і систем з урахуванням наявних обмежень, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків в теплоенергетиці, оцінювати ефективність таких заходів.

5. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Теоретичні засади управління проектами в енергетиці.

Тема 1. Вступ. Мета та задачі курсу. Методології управління проектами та їх адаптація до енергетичної галузі.

Джерела інформації: [1], с. 7-33; [2], с. 7-13.

Тема 2. Життєвий цикл енергетичних проєктів та програм.

Джерела інформації: [2], с. 13-27; [3], с. 7-19.

Тема 3. Стратегічне планування розвитку енергетичної інфраструктури.

Джерела інформації: [1], с. 28-30; [4], с. 162-168; [5], с. 1-13.

Змістовий модуль 2. Модернізація та реконструкція енергетичних об'єктів.

Тема 4. Технологічні інновації в енергетиці та їх впровадження.

Джерела інформації: [6], с. 188-196; [7], с. 9-27.

Тема 5. Методи оцінки технічного стану енергетичних об'єктів та обґрунтування необхідності модернізації.

Джерела інформації: [7], с. 28-34; [8], с. 4-10; [9], с. 69-86.

Тема 6. Екологічні аспекти модернізації та реконструкції енергетичних об'єктів.

Джерела інформації: [10], с. 31-34, 174-190, 211-224.

Змістовий модуль 3. Управління програмами в енергетичній галузі.

Тема 7. Розробка та управління портфелем проєктів модернізації енергетичних об'єктів.

Джерела інформації: [1], с. 33-39; [2], с. 243-273; [10], с. 211-224.

Тема 8. Управління ризиками та змінами в програмах модернізації енергетики.

Джерела інформації: [1], с. 98-105; [2], с. 126-143.

Тема 9. Економічна оцінка та фінансування програм модернізації енергетичних об'єктів.

Джерела інформації: [1], с. 84-98; [2], с. 192-243; [11], с. 19-30.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л.	лаб.	пр.	с.р.		л.	лаб.	пр.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Модуль 1										
Змістовий модуль 1. Теоретичні засади управління проєктами в енергетиці										
Тема 1. Вступ. Мета та задачі курсу. Методології управління проєктами та їх адаптація до енергетичної галузі.	10	1	–	–	9	10	–	–	–	10
Тема 2. Життєвий цикл енергетичних проєктів та програм.	10	2	–	3	5	10	1	–	2	7
Тема 3. Стратегічне планування розвитку енергетичної інфраструктури.	10	2	–	2	6	10	1	–	–	9
Разом за змістовим модулем 1	30	5	–	5	20	30	2	–	2	26
Змістовий модуль 2. Модернізація та реконструкція енергетичних об'єктів										
Тема 4. Технологічні інновації в енергетиці та їх впровадження.	10	1	–	–	9	10	–	–	–	10
Тема 5. Методи оцінки технічного стану енергетичних об'єктів та обґрунтування необхідності модернізації.	10	2	–	3	5	10	1	–	2	7
Тема 6. Екологічні аспекти модернізації та реконструкції енергетичних об'єктів.	10	2	–	2	6	10	1	–	–	9
Разом за змістовим модулем 2	30	5	–	5	20	30	2	–	2	26

Змістовий модуль 3. Управління програмами в енергетичній галузі										
Тема 7. Розробка та управління портфелем проєктів модернізації енергетичних об'єктів.	10	1	–	–	9	10	–	–	–	10
Тема 8. Управління ризиками та змінами в програмах модернізації енергетики.	10	2	–	3	5	10	1	–	2	7
Тема 9. Економічна оцінка та фінансування програм модернізації енергетичних об'єктів.	10	2	–	2	6	10	1	–	–	9
Разом за змістовим модулем 3	30	5	–	5	20	30	2	–	2	26
Разом	90	15	–	15	60	90	6	–	6	78

Примітка: л. – лекції; лаб. – лабораторні заняття; пр. – практичні заняття; с.р. – самостійна робота здобувача

Теми практичних занять

Метою практичних занять є доповнення лекційного матеріалу. На практичних заняттях здобувачі вищої освіти знайомляться з теоретичним матеріалом (відповідно до складу змістових модулів), що наводяться науково-педагогічним працівником (НПП), та практичним його застосуванням.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Розробка структури декомпозиції робіт (WBS) для проєкту модернізації енергетичного об'єкта.	3	2
2	Аналіз та оцінка ризиків проєкту реконструкції теплоелектростанції.	2	–
3	Створення календарного плану та бюджету проєкту впровадження відновлюваних джерел енергії.	3	2
4	Оцінка економічної ефективності програми модернізації енергетичної інфраструктури міста.	2	–
5	Розробка плану управління якістю для проєкту реконструкції електричної підстанції.	3	2
6	Формування стратегії управління зацікавленими сторонами в проєкті модернізації системи енергопостачання промислового підприємства.	2	–
Разом		15	6

Самостійна робота

Самостійна робота здобувача вищої освіти передбачає проробку ним лекційного матеріалу, підготовку до проведення та захисту практичних робіт, опрацювання окремих питань тем змістових модулів, підготовку до модульних контролів знань, а також виконання модульних контрольних робіт.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Аналіз міжнародних стандартів управління проєктами та їх адаптація до специфіки енергетичної галузі.	9	10
2	Методи оцінки ефективності інвестицій в проєкти модернізації енергетичних об'єктів.	5	8
3	Інноваційні технології в енергетиці: перспективи впровадження та вплив на процеси модернізації.	6	8
4	Екологічні аспекти реконструкції енергетичних об'єктів: нормативні вимоги та кращі практики.	9	10
5	Управління зацікавленими сторонами в масштабних енергетичних проєктах.	5	8
6	Методи оптимізації ресурсів при реалізації програм модернізації енергетичної інфраструктури.	6	8
7	Ризик-менеджмент в проєктах реконструкції енергетичних об'єктів: ідентифікація, оцінка та стратегії реагування.	9	10
8	Цифрова трансформація в управлінні енергетичними проєктами: можливості та виклики.	5	8
9	Аналіз кейсів успішної модернізації енергетичних об'єктів: уроки та найкращі практики.	6	8
Разом		60	78

Виконання модульних контрольних робіт.

Виконання контрольної роботи (для здобувачів заочної форми навчання)

Під час поточного модульного контролю здобувачі вищої освіти денної форми навчання виконують дві модульні контрольні роботи, які представляють собою письмові відповіді на одне питання із кожного модуля. Здобувачі заочної форми навчання виконують одну контрольну роботу, яка складається з відповідей на чотири питання. Контрольна робота виконується у години самостійної роботи ЗВО після пророблення і засвоєння всього навчального матеріалу дисципліни.

Варіант питань обирається здобувачами із табл. 5 або задається НПП індивідуально. У відповідях мають бути продемонстровані знання здобувачі з навчальної дисципліни, його вміння відбирати і узагальнювати матеріал, супроводжуючи його необхідними схемами, графіками, формулами і

поясненнями, обґрунтовувати свої висновки і пропозиції, логічно викладати думки, грамотно, ясно і дохідливо оформлювати текстовий матеріал.

№ варіанту	Змістовний модуль 1		Змістовний модуль 2		Змістовний модуль 3	
	Питання 1	Питання 2	Питання 3	Питання 4	Питання 5	Питання 6
1	1	15	1	15	1	15
2	2	16	2	16	2	16
3	3	17	3	17	3	17
4	4	18	4	18	4	18
5	5	19	5	19	5	19
6	6	20	6	20	6	20
7	7	21	7	21	7	21
8	8	22	8	22	8	22
9	9	23	9	23	9	23
10	10	24	10	24	10	24
11	11	25	11	25	11	25
12	12	26	12	26	12	26
13	13	27	13	27	13	27
14	14	28	14	28	14	28
15	15	29	15	29	15	29
16	16	30	16	30	16	30
17	17	6	17	6	17	6
18	18	7	18	7	18	7
19	19	8	19	8	19	8
20	20	9	20	9	20	9
21	21	10	21	10	21	10
22	22	11	22	11	22	11
23	23	12	23	12	23	12
24	24	13	24	13	24	13
25	25	14	25	14	25	14
26	26	15	26	15	26	15
27	27	16	27	16	27	16
28	28	17	28	17	28	17
29	29	18	29	18	29	18
30	30	11	30	11	30	11

6. Методи навчання, засоби діагностики результатів навчання та методи їх демонстрування

Методи навчання:

для всіх видів занять:

- робота з літературою – опрацювання різних видів джерел, спрямоване на формування нових знань, їх закріплення, вироблення вмінь і навичок та реалізацію контрольної-корекційної функції в умовах формальної освіти;
- пояснення – словесне розкриття причинно-наслідкових зв'язків і закономірностей у розвитку природи, людського суспільства і людського мислення;
- дискусія – обмін поглядами щодо конкретної проблеми з метою набуття нових знань, зміцнення власної думки, формування вміння її обстоювати;

для лекційних занять:

- лекція – усний виклад навчального матеріалу, який характеризується великим обсягом, складністю логічних побудов, сконцентрованістю розумових образів, доведень і узагальнень;
- відеометод – використання відеоматеріалів для активізації наочно-чуттєвого сприймання; забезпечує більш легке і міцне засвоєння знань в їх образно-понятійній цілісності та емоційній забарвленості;

для практичних занять:

- практична робота – метод поглиблення і закріплення теоретичних знань шляхом виконання вимірювань та досліджень при виконанні практичних завдань;
- інструктаж – ознайомлення зі способами виконання завдань, інструментами, матеріалами, технікою безпеки, показ операцій та організацію робочого місця.

Засобами оцінювання і методами демонстрування результатів навчання є:

- звіти з виконання практичної роботи та письмовий контроль результатів;
- усні відповіді на практичних заняттях;
- поточні модульні контрольні роботи у формі тестування (тестовий контроль);
- анкетування здобувачів ЗВО для оцінки рівня розуміння пройденого матеріалу та задоволеності навчальним процесом;
- іспит.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення здобувача оцінюються за 100-бальною системою Університету.

Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю і оцінки заключного іспиту.

Питома вага заключного іспиту в загальній системі оцінок – **40 балів**. Право здавати заключний іспит надається здобувачу, який з урахуванням максимальних балів проміжних оцінок набирає не менше **60 балів**. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час виконання завдань практичних робіт.

Зарахування кредитів навчального курсу можливо тільки після досягнення результатів, запланованих РПНД, що виражається в одній з позитивних оцінок, передбачених чинним законодавством.

Форми контролю результатів навчальної діяльності здобувачів та їх оцінювання

Критерії оцінювання практичних робіт

Бал	Критерії оцінювання
5	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, розв'язано всі задачі для самостійного опрацювання за варіантом без помилок.
4	Студент розв'язує задачі після консультації викладача; відповідає на запитання; в цілому правильно вирішує задачі для самостійного опрацювання за варіантом.
3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу згідно з інструкцією, відповідає на запитання; виконує завдання з незначними помилками.
2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує практичну роботу під керівництвом викладача; дає відповіді не на всі запитання.
0	Робота не виконувалася.

Критерії оцінювання поточного модульного контролю знань у формі тестування

Правильних відповідей, %	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Бал	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Критерії оцінювання підсумкового контролю та іспиту

Бал	Критерії оцінювання
40	Здобувач вільно володіє теоретичним матеріалом дисципліни, самостійно та без помилок розв'язує поставлені задачі.
30	Здобувач добре володіє теоретичним матеріалом дисципліни, за допомогою викладача розв'язує поставлені задачі.
20	Здобувач володіє теоретичним матеріалом дисципліни, за допомогою викладача розв'язує поставлені задачі, допускає незначні помилки.
10	Здобувач достатньо володіє теоретичним матеріалом дисципліни, за допомогою викладача розв'язує поставлені задачі, допускає помилки.
0	Здобувач не володіє теоретичним матеріалом дисципліни, не розв'язує задачі.

Узагальнюючі результати поточного контролю знань

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання практичних робіт	6 роб. × 5 бали = 30 балів	3 роб. × 5 бали = 15 балів
Поточний модульний контроль	3 МКР × 10 бали = 30 балів	–
Виконання контрольних робіт	–	3 КР × 15 бали = 45 балів
Всього	60	60

8. Критерії оцінювання результатів навчання

№ змістового модуля і теми	Вид роботи	Кількість балів		
		денна форма	заочна форма	
ЗМ 1	T2	Практична робота № 1	5	–
	T3	Практична робота № 2	5	5
	T1-T3	Поточний модульний контроль № 1	10	–
ЗМ 2	T5	Практична робота № 3	5	–
	T6	Практична робота № 4	5	5
	T4-T6	Поточний модульний контроль № 2	10	–
ЗМ 3	T8	Практична робота № 6	5	–
	T9	Практична робота № 7	5	5
	T7-T9	Поточний модульний контроль № 3	10	–
		Контрольні роботи	–	45
Підсумковий контроль		Іспит	40	
Разом			100	

9. Засоби навчання

Засобами навчання є бібліотечні фонди (підручники, навчальні посібники, в т.ч. електронні з електронної бібліотеки кафедри), а також мультимедійні засоби.

При проведенні занять за дистанційною формою навчання використовуються дистанційні платформи й інформаційно-комунікаційні технології (Google Classroom, Google Meet, ZOOM Cloud Meetings, Skype, Viber тощо). Технічні засоби навчання: мультимедійний проектор, персональні комп'ютери з підключенням до мережі Інтернет.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Блага Н. В. Управління проектами: навч. посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 152 с.

2. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проектами: підручник. [для студ. ЗВО]. Тернопіль, 2021. 416 с.

3. Якименко І., Штефан Є., Лук'янихін В. Управління науковими проектами [Електронний ресурс]: навчальний посібник. К.: НУХТ, 2022. 139 с.

4. Полозова Т. В. Управління стратегічним розвитком підприємств енергетичного ринку України. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2024. Том 9. № 1. С. 162-168.

5. Кирилюк Є., Дядик, Т., & Левченко, В. Менеджмент проектів енергозбереження та інвестицій в енергоощадні заходи в навчальних закладах. Journal of Innovations and Sustainability, 6(4), 07. 2022. <https://doi.org/10.51599/is.2022.06.04.07>.

6. Собко О. М., Крисоватий І. А., Смерека С. Б. Впровадження інноваційних проектів з енергозбереження для посилення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств. Університетські наукові записки, 2021, № 1 (79), С. 188-196.

7. Новітні енергетичні технології та їх вплив на функціонування систем енергопостачання: аналіт. доп. / О. М. Суходоля. Київ: НІСД, 2022. 36 с. <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2022.17>.

8. Проект Закону України «Про державний енергетичний контроль» <https://sies.gov.ua/regulyatorna-diyalnist/proekti-regulyatornih-aktiv/proiekt-zakonu-ukrainy-pro-derzhavnyi-enerhetychnyi-kontrol-12022024>.

9. Кизим М. О., Шпілевський В. В., Мілютін Г. В. Обґрунтування пріоритетних напрямів структурно-технологічної модернізації сектора електрогенерації. Проблеми економіки № 1 (35), 2018. С. 69-86.

10. Теплоенергетичні установки та екологічні аспекти виробництва енергії: Підручник. К.: ІВЦ “Видавництво «Політехніка»”, 2003. 232 с.
11. На шляху зеленої модернізації економіки: модель сталого споживання та виробництва : дов. / С.В. Берзіна та ін. К.: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 138 с.
12. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Управління науковими проектами: навчальний посібник. Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2019. 432 с.
13. Project management in nuclear power plant construction: guidelines and experience. Vienna: International Atomic Energy Agency, 2012. 139 p.
14. International Scientific Conference on Project Management in the Baltic Countries «Project Management Development – Practice and Perspectives»: Riga, Latvia, April 25-26, 2019. Conference Proceedings. Riga: University of Latvia, 2019. 262 p.
15. Gitelman, L.; Kozhevnikov, M. New Business Models in the Energy Sector in the Context of Revolutionary Transformations. Sustainability 2023, 15, 3604. <https://doi.org/10.3390/su15043604>

Інформаційні ресурси

1. Сайт ХННІ НУК: <http://kb.nuos.edu.ua>
2. Репозиторій НУК: <http://eir.nuos.edu.ua/xmlui/>
3. Електронні інформаційні ресурси НБУВ [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>.
4. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>.
5. Херсонська обласна універсальна наукова бібліотека ім. Олеся Гончара [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.lib.kherson.ua>.

Розробник:

к.т.н., доцент, в.о. завідувача

кафедри теплотехніки ХННІ НУК

Кобалава Г.О.

**Перелік питань до поточного модульного контролю
з дисципліни «Наукові основи управління проєктами та програмами
модернізації і реконструкції енергетичних об'єктів»**

Змістовий модуль 1

1. Що таке проєкт в контексті енергетичної галузі?
2. Які особливості мають проєкти в енергетичному секторі?
3. Назвіть основні фази життєвого циклу енергетичного проєкту.
4. Що включає в себе ініціація проєкту модернізації енергетичного об'єкта?
5. Які ключові елементи містить статут проєкту в енергетиці?
6. Що таке структура декомпозиції робіт (WBS) і яке її значення в енергетичних проєктах?
7. Які основні методи оцінки тривалості робіт використовуються в енергетичних проєктах?
8. Що таке критичний шлях проєкту і як він визначається?
9. Які особливості бюджетування проєктів в енергетичній галузі?
10. Назвіть основні типи ризиків, характерні для енергетичних проєктів.
11. Які методи використовуються для якісного аналізу ризиків в енергетичних проєктах?
12. Що таке матриця відповідальності і як вона застосовується в управлінні енергетичними проєктами?
13. Які ключові показники ефективності (KPI) можуть використовуватися в проєктах модернізації енергетичних об'єктів?
14. Що включає в себе план управління якістю в енергетичному проєкті?
15. Які методи контролю якості найбільш поширені в енергетичних проєктах?
16. Що таке управління змінами в проєкті і чому воно важливе в енергетичній галузі?
17. Які особливості має комунікаційний план в проєктах модернізації енергетичних об'єктів?
18. Що таке agile-методології і чи застосовні вони в енергетичних проєктах?
19. Які міжнародні стандарти управління проєктами найбільш релевантні для енергетичної галузі?
20. Що таке програма проєктів і як вона відрізняється від окремого проєкту?
21. Які основні етапи включає стратегічне планування в енергетичних проєктах?
22. Що таке техніко-економічне обґрунтування проєкту і яке його значення в енергетиці?

23. Які методи оцінки економічної ефективності проєктів використовуються в енергетичній галузі?

24. Що таке сталий розвиток і як цей концепт впливає на управління енергетичними проєктами?

25. Які основні стейкхолдери зазвичай залучені до енергетичних проєктів?

26. Що таке ЕРС-контракти і яка їх роль в реалізації енергетичних проєктів?

27. Які особливості має управління закупівлями в проєктах модернізації енергетичних об'єктів?

28. Що таке енергетичний аудит і яка його роль у підготовці проєктів модернізації?

29. Які інструменти проєктного фінансування найчастіше використовуються в енергетичних проєктах?

30. Що таке post-project review і чому він важливий для енергетичних проєктів?

Змістовий модуль 2

1. Що таке модернізація енергетичних об'єктів і чим вона відрізняється від реконструкції?

2. Які основні цілі модернізації енергетичних об'єктів?

3. Назвіть ключові етапи процесу модернізації енергетичного об'єкта.

4. Які критерії використовуються для оцінки необхідності модернізації енергетичного об'єкта?

5. Як проводиться технічний аудит енергетичного об'єкта перед модернізацією?

6. Які сучасні технології найчастіше впроваджуються при модернізації теплових електростанцій?

7. Яка роль відновлюваних джерел енергії в процесах модернізації енергетичних систем?

8. Опишіть основні етапи реконструкції гідроелектростанції.

9. Які екологічні аспекти враховуються при модернізації енергетичних об'єктів?

10. Як оцінюється економічна ефективність проєктів модернізації енергетичних об'єктів?

11. Які інноваційні технології використовуються для підвищення енергоефективності при модернізації?

12. Опишіть процес модернізації систем передачі та розподілу електроенергії.

13. Які особливості модернізації атомних електростанцій?

14. Як впливає модернізація енергетичних об'єктів на енергетичну безпеку країни?

15. Які нормативно-правові акти регулюють процеси модернізації енергетичних об'єктів в Україні?

16. Як оцінюється вплив модернізації на навколишнє середовище?

17. Які основні виклики виникають при реконструкції великих енергетичних об'єктів?
18. Як визначаються пріоритети при плануванні модернізації енергетичної інфраструктури міста?
19. Які методи використовуються для оцінки ризиків при реконструкції енергетичних об'єктів?
20. Опишіть роль цифрових технологій у модернізації енергетичних систем.
21. Як враховуються вимоги до надійності енергопостачання при модернізації об'єктів?
22. Які фінансові механізми використовуються для реалізації проєктів модернізації в енергетиці?
23. Як оцінюється соціальний вплив проєктів реконструкції енергетичних об'єктів?
24. Які методи використовуються для оптимізації витрат при модернізації?
25. Як впливає модернізація на експлуатаційні характеристики енергетичних об'єктів?
26. Які інноваційні матеріали використовуються при реконструкції енергетичних об'єктів?
27. Як забезпечується безперервність енергопостачання під час реконструкції об'єктів?
28. Які міжнародні стандарти застосовуються при модернізації енергетичних систем?
29. Як оцінюється вплив модернізації на тарифи для кінцевих споживачів?
30. Які перспективи розвитку технологій модернізації енергетичних об'єктів у найближчі 10 років?

Змістовий модуль 3

1. Що таке програма модернізації в контексті енергетичної галузі?
2. Чим відрізняється управління програмою від управління проєктом в енергетиці?
3. Які основні компоненти включає структура управління програмою модернізації енергетичних об'єктів?
4. Що таке стратегічне вирівнювання програми і як воно здійснюється в енергетичному секторі?
5. Які ключові показники ефективності (KPI) використовуються для оцінки програм в енергетиці?
6. Як формується портфель проєктів в рамках програми модернізації енергетичної інфраструктури?
7. Які методи пріоритезації проєктів застосовуються в енергетичних програмах?
8. Що таке програмний офіс і які його функції в управлінні енергетичними програмами?

9. Як здійснюється інтеграція ресурсів між різними проєктами в рамках енергетичної програми?
10. Які особливості має управління ризиками на рівні програми в енергетичній галузі?
11. Як забезпечується сталість результатів програми модернізації енергетичних об'єктів?
12. Що таке бенефіти програми і як вони визначаються в енергетичному секторі?
13. Які інструменти використовуються для моніторингу та контролю програм в енергетиці?
14. Як здійснюється управління знаннями в рамках програми модернізації енергетичних об'єктів?
15. Які особливості має фінансове планування на рівні програми в енергетичній галузі?
16. Що таке програмна дорожня карта і як вона розробляється?
17. Які методи оцінки ефективності програми застосовуються в енергетичному секторі?
18. Як забезпечується узгодженість цілей різних проєктів в рамках енергетичної програми?
19. Які основні виклики виникають при управлінні довгостроковими програмами в енергетиці?
20. Як здійснюється комунікація зі стейкхолдерами на рівні програми?
21. Що таке гнучке управління програмою і як воно застосовується в енергетичному секторі?
22. Які методи використовуються для оцінки синергетичного ефекту від реалізації програми?
23. Як забезпечується відповідність програми нормативно-правовим вимогам в енергетичній галузі?
24. Що таке сценарне планування і як воно застосовується в управлінні енергетичними програмами?
25. Які інструменти використовуються для управління змінами на рівні програми?
26. Як здійснюється інтеграція нових технологій в рамках програми модернізації енергетичних об'єктів?
27. Які методи використовуються для оцінки впливу програми на енергетичну безпеку?
28. Як забезпечується баланс між короткостроковими та довгостроковими цілями програми?
29. Що таке програмна архітектура і як вона розробляється в контексті енергетичної галузі?
30. Які критерії використовуються для оцінки успішності завершення програми модернізації енергетичних об'єктів?

Орієнтовний перелік рекомендованих тем рефератів, доповідей на конференціях та для наукових досліджень*

1. Інноваційні підходи до управління проектами модернізації теплоелектростанцій.
2. Аналіз ефективності впровадження smart grid технологій в проектах реконструкції електромереж.
3. Оцінка ризиків та розробка стратегій їх мінімізації в програмах модернізації атомних електростанцій.
4. Екологічні аспекти управління проектами реконструкції гідроелектростанцій.
5. Застосування методології Agile в управлінні проектами модернізації енергетичних об'єктів.
6. Роль штучного інтелекту та машинного навчання в оптимізації процесів управління енергетичними проектами.
7. Порівняльний аналіз міжнародних стандартів управління проектами та їх адаптація до специфіки енергетичної галузі.
8. Стратегії фінансування великомасштабних програм модернізації енергетичної інфраструктури.
9. Управління зацікавленими сторонами в проектах впровадження відновлюваних джерел енергії.
10. Оцінка економічної ефективності проектів модернізації енергетичних об'єктів з урахуванням довгострокових екологічних наслідків.
11. Розробка КРІ для оцінки успішності програм реконструкції енергетичних об'єктів.
12. Управління якістю в проектах модернізації систем передачі та розподілу електроенергії.
13. Аналіз впливу геополітичних факторів на управління міжнародними енергетичними проектами.
14. Особливості управління проектами енергоефективності в промисловому секторі.
15. Розробка стратегій цифрової трансформації в управлінні енергетичними об'єктами.
16. Методи оптимізації ресурсів у довгострокових програмах модернізації енергетичної галузі.
17. Управління змінами та адаптація до нових технологій в проектах реконструкції енергетичних систем.
18. Інтеграція концепції сталого розвитку в управління проектами модернізації енергетичних об'єктів.
19. Аналіз кейсів успішної реалізації проектів модернізації енергетичної інфраструктури в країнах ЄС.
20. Роль енергетичного аудиту в плануванні та реалізації проектів реконструкції енергетичних об'єктів.

*Передбачається щорічна зміна рекомендованих тем рефератів.