ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНІ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. директора Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.М. Потебні ЗНУ
_____ Сергій Ільїн
(підпис) (ініціали та прізвище)
«_____» _____2026___

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Керування проєктами та оптимізація проєктних рішень в будівництві
(назва навчальної дисципліни)

підготовки ____магістр_____
(назва освітнього ступеня)

денної та заочної форм здобуття освіти

освітньо-професійна програма Промислове і цивільне будівництво, Міське будівництво та господарство

спеціальності _G19 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр, назва спеціальності)

галузі знань ____ G Інженерія, виробництво та будівництво_____
(шифр і назва)

ВИКЛАДАЧ (-ЧІ): _Арутюнян І.А., д.т.н., професор, завідувач кафедри промислового та цивільного будівництва,_____
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри промислового та цивільного будівництва

Протокол №_1__ від "_2_" _09_____2026р.
Завідувач кафедри промислового та цивільного будівництва
_____ ___І.А. Арутюнян__
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми промислове і цивільне будівництво
_____ _Н.О. Данкевич_____
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми міське будівництво та господарство
_____ _А.В. Банах_____
(підпис) (ініціали, прізвище)

2026 рік

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерний навчально-науковий інститут
Силабус навчальної дисципліни

Зв`язок з викладачем (викладачами): *особисті – вівторок, четвер, з 13:00 до 15:00, 11 корпус, ауд. 205; дистанційні – ZOOM*
E-mail: *iranaarutunan@gmail.com*
Сезн ЗНУ повідомлення: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8405
Телефон: *066 900-78-28*
Інші засоби зв'язку: *Moodle, ZOOM, Viber, Telegram*
Кафедра: Промислового і цивільного будівництва ЗНУ, м. Запоріжжя, проспект Соборний, 226, корпус 11, , аудиторія Л205

1. Опис навчальної дисципліни

Метою викладання курсу «Керування проєктами та оптимізація проєктних рішень у будівництві» є формування у здобувачів вищої освіти системи спеціалізованих теоретичних знань, практичних умінь і професійних компетентностей у сфері керування будівельними проєктами, планування, організації, координації та контролю процесів їх реалізації, а також застосування сучасних методів аналізу, моделювання й оптимізації проєктних та організаційно-технологічних рішень на різних етапах життєвого циклу об'єктів будівництва.

Курс спрямовано на опанування методологічних засад управління проєктами, принципів формування та обґрунтування управлінських рішень, методів календарно-мережевого планування, раціонального розподілу ресурсів, оцінювання ефективності інвестиційно-будівельних проєктів, визначення критеріїв оптимальності та вибору найбільш доцільних альтернатив з урахуванням технічних, економічних, організаційних, ресурсних і часових обмежень.

Особлива увага приділяється розвитку здатності застосовувати методи системного аналізу, математичного та імітаційного моделювання, багатокритеріальної оптимізації, сучасні інформаційні технології й спеціалізовані програмні засоби для розв'язання складних інженерних та управлінських задач у будівництві та цивільній інженерії.

Важливим складником мети курсу є формування навичок техніко-економічного обґрунтування проєктних рішень, оцінювання інвестиційної привабливості та економічної ефективності будівельних проєктів, аналізу ризиків і невизначеності, а також прийняття раціональних управлінських рішень в умовах динамічних змін економічного середовища, обмеженості ресурсів і необхідності забезпечення надійності, довговічності, енергоефективності та сталого розвитку об'єктів будівництва.

Опанування курсу має забезпечити здатність здобувачів вищої освіти самостійно аналізувати проблемні ситуації, формувати й оцінювати альтернативні варіанти реалізації будівельних проєктів, обґрунтовувати вибір оптимальних рішень і застосовувати сучасні підходи до підвищення

ефективності управління інвестиційно-будівельною діяльністю.

Використання новітніх програмних засобів під час виконання практичних завдань розвине як загальні, так і професійні цифрові компетенції здобувачів вищої освіти.

Очікувані результати навчання

У разі успішного завершення курсу студент зможе:

- раціонально та ефективно використовувати теоретичні положення, концепції, принципи та методи керування проєктами для розв'язання складних організаційно-технологічних, інженерних та управлінських задач у будівництві та цивільній інженерії; використовувати сучасні наукові підходи до оптимізації проєктних рішень та обґрунтування ефективних стратегій реалізації будівельних проєктів з урахуванням технічних, економічних, ресурсних і часових обмежень;
- використовувати сучасні інформаційні ресурси, науково-технічну літературу, нормативно-правову документацію та спеціалізовані бази даних для пошуку, збирання, систематизації й критичного оцінювання інформації; застосовувати методи аналізу вихідних даних, визначення чинників впливу на реалізацію будівельних проєктів та обґрунтування альтернативних управлінських і проєктних рішень;
- застосовувати сучасні інформаційні технології, цифрові інструменти, спеціалізовані програмні комплекси та системи автоматизованого проєктування для планування, моделювання, організації й контролю реалізації будівельних проєктів; використовувати методи математичного та імітаційного моделювання, календарно-мережевого планування, ресурсної оптимізації й автоматизованого аналізу для розв'язання інженерних та управлінських задач і підвищення ефективності будівельного виробництва;
- застосовувати сучасні методи аналізу, багатокритеріальної оптимізації та комп'ютерного проєктування для обґрунтованого вибору оптимальних проєктних, конструктивних й організаційно-технологічних рішень будівель, споруд та інженерних мереж; використовувати методи техніко-економічного оцінювання альтернативних варіантів з урахуванням їхньої вартості, надійності, довговічності, ресурсоефективності, енергоефективності, особливостей об'єкта будівництва, умов його експлуатації, інвестиційних ризиків і принципів сталого розвитку..

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Інженерний навчально-науковий інститут
Силабус навчальної дисципліни

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
1	*2*	*3*
Статус дисципліни	**Вибіркова**	
Семестр	3-й	3-й
Кількість кредитів ECTS	**5**	
Кількість годин	150	
Лекційні заняття	22 год.	6 год.
Практичні заняття	12 год.	4 год.
Лабораторні заняття	10 год	4 год
Самостійна робота	106 год.	136 год.
Консультації	Консультації проводяться згідно графіка, який опубліковано на сайту ЗНУ за посиланням https://www.znu.edu.ua/ukr/university/11929/12619, формат проведення очно/дистанційно	
Вид підсумкового семестрового контролю:	**залік**	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8405	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
1	**2**	**3**
Загальні компетентності: **ЗК01.** Здатність до застосування базових знань в обсязі, необхідному для професійної підготовки в галузі архітектури та будівництва. **ЗК02.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. **ЗК03.** Здатність здійснювати	Методи: Пояснювально-ілюстративний метод спрямований на повідомлення готової інформації різними засобами (лекція, пояснення в ході демонстрації матеріалу,	Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, практичний). Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звіту із

пошук та аналізувати інформацію з різних джерел. **ЗК05.** Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій. **ЗК07.** Здатність використовувати найбільш передові та сучасні рекомендації виявлених в процесі дослідницької роботи в галузі будівництва.	робота з підручником). Практичні методи (розв'язання практичних та індивідуальних завдань). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій)	виконання практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування. Визначення рівня знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни здійснюється при проведенні поточного, модульного і підсумкового контролю
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності: **СК01.** Здатність застосовувати отримані фахові знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач будівництва та цивільної інженерії **СК03.** Здатність розробляти і оформлювати проєктні рішення будівель і споруди, в тому числі з використанням програмних комплексів на основі ефективного поєднання передових технологій. **СК04.**Здатність до Використовування сучасних математичних методів та новітніх інформаційних технологій, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, отриманні практичних результатів у сфері архітектури, будівництва та цивільної інженерії. **СК05.**Здатність проводити критичний аналіз сучасного стану питань в галузі будівництва та цивільної інженерії. **СК06.** Здатність розуміти та визначати шляхи можливого вирішування проблем будівництва та цивільної інженерії під впливом змін у функціонуванні зовнішнього середовища. **СК08.** Здатність виконувати техніко-економічні обґрунтування проєктних рішень, методів організації та виконання робіт на стадіях	Методи: Дослідницький (самостійна робота, індивідуальне завдання). Наочні методи (схеми, презентації). Практичні методи (творчі завдання, контрольні). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій).	Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, практичний). Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звіту із виконання практичної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування. Визначення рівня знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни здійснюється при проведенні поточного, модульного і підсумкового контролю

проєктування, зведення та експлуатації об'єктів будівництва та цивільної інженерії, розробляти технічну документацію на проєкти та їх елементи.		
Програмні результати навчання: **ПР01.** Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії для розв'язування складних задач професійної діяльності. **ПР03.** Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її. **ПР06.** Застосовувати сучасні інформаційні технології та навички автоматизованого проєктування для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії. **ПР07.** Обґрунтовано обирати оптимальний варіант проєктного рішення будівель, споруд, інженерних мереж з використанням програмних систем комп'ютерного проєктування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проєктних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.	Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, практичний). Контрольні заходи: контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю. Визначення рівня знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни здійснюється при проведенні поточного, модульного і підсумкового контрою	Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, практичний). Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звіту із виконання практичної роботи, підсумкове тестування. Визначення рівня знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни здійснюється при проведенні поточного, модульного і підсумкового контролю.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретичні основи управління проєктами

Тема 1. Теоретичні основи та сучасні концепції управління проєктами. Сутність і зміст понять «проєкт» та «управління проєктами». Основні цілі, завдання, принципи та методи проєктного управління. Історія становлення й основні етапи розвитку методології управління проєктами. Передумови формування сучасних підходів до проєктного менеджменту. Особливості управління проєктами у будівництві та цивільній інженерії. Сучасні тенденції та перспективи розвитку проєктного управління з урахуванням цифровізації, інноваційних технологій і вимог сталого розвитку.

Тема 2. Класифікація проєктів та особливості управління будівельними проєктами. Основні підходи до класифікації проєктів за рівнем, масштабом, складністю, тривалістю реалізації, функціональним призначенням, вимогами до якості та ресурсного забезпечення. Характеристика інвестиційних, інноваційних, організаційних та будівельних проєктів. Особливості управління окремими типами проєктів залежно від їхніх техніко-економічних характеристик, обмежень і рівня ризику. Визначення основних критеріїв вибору методів управління та оцінювання ефективності реалізації проєктів.

Тема 3. Життєвий цикл проєкту, функції та підсистеми управління будівельними проєктами. Поняття та структура життєвого циклу проєкту. Основні фази реалізації будівельного проєкту: концептуальна, розроблення, виконання, завершення та експлуатація об’єкта. Зміст і особливості управлінських процесів на кожній фазі життєвого циклу. Вплив внутрішнього та зовнішнього середовища на реалізацію проєкту. Основні функції управління: планування, організація, координація, моніторинг і контроль. Характеристика підсистем управління термінами, вартістю, ресурсами, якістю та ризиками. Взаємозв’язок функціональних підсистем і їхня роль у забезпеченні ефективності реалізації будівельних проєктів.

Змістовий модуль 2. Методологія концепції управління проєктами

Тема 4. Управління за цілями — це процес визначення конкретних цілей в організації, які керівництво може донести до членів організації, а потім прийняття рішення про те, як послідовно досягти кожної мети. Цей процес дозволяє менеджерам виконувати роботу поетапно, щоб забезпечити спокійну, але продуктивну робочу атмосферу. Концепція «управління за цілями», що являє собою основу проектного менеджменту, спрямованої на покращення господарської діяльності підприємства. Використання даної моделі дає можливість зосередити зусилля усіх членів організації на досягнення не лише тактичних цілей організації, а й стратегічних. Тому актуальним завданням вітчизняних підприємств постає використання зарубіжного досвіду щодо впровадження цієї моделі.

Тема 5. Система управління проєктами. Системний підхід до проекту, як процес переходу з початкового стану в кінцевий результат при участі ряду обмежень і

механізмів. Відмінність проекту від виробничої системи. Поняття інвестиційного проекту. Основні елементи проекту. Процесна концепція УП. Сутність системи управління проектами, її елементи. Мета і стратегія проекту. Керовані параметри проекту. Результат проекту. Цілі та принципи управління проектами. Життєвий цикл проекту. Функції управління проектами. Обґрунтування доцільності проекту. Оцінка ефективності проектів.

Змістовий модуль 3. Учасники будівельного проєкту та організація їхньої взаємодії

Тема 6. Учасники проєкту, їхні функції та взаємодія в процесі реалізації будівельних проєктів. Поняття та класифікація учасників будівельного проєкту. Основні функції, повноваження, відповідальність та інтереси замовника, інвестора, проєктувальника, підрядника, постачальників та інших зацікавлених сторін. Формування вимог учасників проєкту відповідно до їхніх цілей, мотивації та ступеня залучення. Поняття команди проєкту, її структура, принципи формування та розподіл функціональних обов'язків. Роль керівника проєкту в організації та координації діяльності учасників. Взаємодія із замовниками та кінцевими споживачами результатів проєкту. Методи управління комунікаціями, узгодження інтересів і вирішення конфліктів. Вплив ефективності взаємодії учасників на терміни, вартість, якість та результати реалізації будівельного проєкту**.**

Змістовий модуль 4 Ризик та невизначеність проєкту

Тема 7. Основні поняття та визначення. Невизначеність і ризик. Види ризиків. Сутність, основні поняття та характеристики ризику й невизначеності в системі управління будівельними проєктами. Джерела виникнення невизначеності та чинники впливу на ефективність реалізації інвестиційно-будівельних проєктів. Класифікація ризиків за характером виникнення, сферою впливу, ймовірністю настання та масштабами можливих наслідків. Технічні, технологічні, організаційні, економічні, фінансові, інвестиційні, виробничі та зовнішні ризики в будівництві. Основні принципи та етапи управління проєктними ризиками: ідентифікація, аналіз, оцінювання, планування заходів реагування, моніторинг і контроль. Якісні та кількісні методи аналізу ризиків і невизначеності. Оцінювання ймовірності виникнення ризикових подій та їхнього впливу на вартість, тривалість, якість і ресурсне забезпечення будівельних проєктів. Формування реєстру ризиків, визначення їх пріоритетності та застосування методів мінімізації негативних наслідків для обґрунтування ефективних управлінських і проєктних рішень.

Тема 8. Аналіз чутливості та методи оцінювання проєктних рішень в умовах ризику й невизначеності. Теоретичні та методологічні основи аналізу чутливості інвестиційно-будівельних проєктів. Визначення ключових параметрів і чинників, що впливають на економічну ефективність, тривалість та результати реалізації проєкту. Перевірка стійкості проєктних рішень до зміни вихідних умов, аналіз граничних значень показників і визначення точки беззбитковості. Коригування техніко-

економічних, організаційно-технологічних та ресурсних параметрів проєкту з урахуванням можливих ризиків. Формалізований опис невизначеності, застосування ймовірнісних і статистичних методів оцінювання альтернативних рішень. Сценарний аналіз реалізації будівельних проєктів за оптимістичним, базовим і песимістичним сценаріями. Побудова та використання дерева рішень для обґрунтування вибору оптимальних управлінських стратегій. Застосування методу Монте-Карло для імітаційного моделювання ризиків, прогнозування можливих результатів і визначення ймовірності досягнення запланованих показників. Оцінювання ефективності та надійності проєктних рішень в умовах ризику й невизначеності з використанням сучасних інформаційних технологій і програмних засобів.

Змістовий модуль 5. Стратегії Управління проєктами

Тема 9. Стратегічні підходи. Теоретичні та методологічні основи стратегічного управління будівельними проєктами. Мета, завдання та принципи формування стратегії управління проєктами. Сучасні підходи, методи та моделі стратегічного планування проєктної діяльності. Інтеграція технічних, організаційно-технологічних, управлінських та економічних аспектів у процес реалізації будівельних проєктів. Визначення стратегічних цілей, пріоритетів, критеріїв ефективності та послідовності виконання робіт. Застосування методів системного аналізу, прогнозування й оптимізації управлінських рішень. Оцінювання альтернативних стратегій з урахуванням ресурсних обмежень, ризиків, термінів реалізації та економічної ефективності. Обґрунтування вибору оптимальної стратегії управління будівельними проєктами.

Тема 10. Сітьові моделі та сітьові графіки. Теоретичні та методологічні основи сітьового моделювання в управлінні будівельними проєктами. Мета, завдання, принципи та основні етапи розроблення сітьових графіків. Застосування теорії графів для моделювання організаційно-технологічних процесів будівельного виробництва. Основні елементи та види сітьових моделей, методи їх побудови й аналізу. Методи сітьового планування та управління (CPM, PERT), визначення критичного шляху, часових параметрів і резервів виконання робіт. Застосування методів математичного програмування та алгоритмів оптимізації календарно-планових рішень за критеріями тривалості, вартості й ресурсного забезпечення. Управління будівельними проєктами у виробничих системах, раціональний розподіл ресурсів, координація та контроль виконання робіт. Використання сучасних інформаційних технологій і спеціалізованого програмного забезпечення для побудови та оптимізації сітьових графіків. Обґрунтування оптимальних організаційно-технологічних і календарно-планових рішень з урахуванням термінів реалізації будівельного проєкту, визначених інвестором, ресурсних обмежень, економічної ефективності та виробничих ризиків.

Змістовий модуль 6. Аналіз складних проектів у встановлений термін на основі потокових моделей з обмеженою пропускною здатністю

Тема 11. Складні проєкти. Будівельне виробництво характеризується високим рівнем розподілу праці, складністю виконуваних проектів, великою кількістю порівнюваних альтернативних варіантів. Отже тут формується головне завдання - вибрати з альтернативних варіантів ефективний. В цьому випадку зручно користуватися моделями. Для проведення подальшої роботи скористаємося такими поняттями як «моделювання» і «модель». Модель - це деякий матеріальний або віртуальний об'єкт чи явище, який заміщає оригінальний об'єкт або явище, зберігаючи тільки деякі важливі його властивості, наприклад, в процесі пізнання (споглядання, аналізу і синтезу) або конструювання. Іншими словами, це аналогічні об’єкти, тобто ті, що достатньою мірою повторюють основні властивості модельованого об'єкту або явища (об’єкту-прототипу).

Тема 12. Моделювання – це науковий метод дослідження об’єктів, процесів, систем і явищ шляхом створення, аналізу та вивчення їхніх моделей, які відображають найбільш суттєві властивості, характеристики, структуру, функціональні зв’язки та закономірності поведінки реальних об’єктів. Основною метою моделювання є поглиблене пізнання досліджуваних процесів, встановлення причинно-наслідкових залежностей, оцінювання впливу різних чинників на їх функціонування, прогнозування можливих змін і результатів, а також обґрунтування раціональних управлінських, технічних та організаційно-технологічних рішень. Моделювання передбачає формалізацію досліджуваної проблеми, визначення основних параметрів і обмежень, побудову концептуальних, математичних, імітаційних або комп’ютерних моделей, проведення експериментальних досліджень на їх основі, аналіз та перевірку достовірності отриманих результатів. У будівництві та цивільній інженерії моделювання застосовується для дослідження організаційно-технологічних процесів, оптимізації проєктних рішень, планування термінів виконання робіт, раціонального розподілу ресурсів, оцінювання економічної ефективності, аналізу ризиків і прогнозування результатів реалізації будівельних проєктів в умовах визначеності та невизначеності.

Змістовий модуль 7. Сучасна концепція управління якістю проєктів

Тема 13. Основні поняття, принципи та критерії якості будівельних проєктів. Сутність поняття якості як сукупності характеристик об’єкта, що визначають його здатність відповідати встановленим вимогам і потребам замовника. Основні аспекти та показники якості проєктних рішень у будівництві. Критерії оцінювання технічної, технологічної, економічної та експлуатаційної якості. Вимоги до надійності, безпеки, довговічності, енергоефективності та ресурсозбереження об’єктів будівництва. Взаємозв’язок якості, вартості й термінів реалізації проєкту. Методи оцінювання відповідності проєктних рішень нормативним вимогам і встановленим критеріям ефективності.

Тема 14. Сучасні концепції та методи управління якістю в будівництві.

Сутність і принципи сучасного менеджменту якості. Концепція загального управління якістю (Total Quality Management, TQM) та особливості її застосування в будівельній галузі. Системний і процесний підходи до забезпечення якості будівельних проєктів. Основні положення міжнародних стандартів серії ISO 9000 та ISO 9001. Методи планування, забезпечення, контролю й постійного поліпшення якості. Використання циклу PDCA, аналізу причин невідповідностей і показників результативності процесів. Застосування сучасних цифрових технологій для моніторингу якості та підвищення ефективності управлінських рішень.

Тема 15. Управління якістю проєкту та оптимізація проєктних рішень. Мета, завдання та функції управління якістю на різних стадіях життєвого циклу будівельного проєкту. Формування вимог до якості, визначення критеріїв оцінювання та розроблення плану управління якістю проєкту. Методи контролю відповідності проєктної документації, матеріалів, технологічних процесів і результатів будівельних робіт установленим вимогам. Застосування методів багатокритеріального аналізу та оптимізації для вибору раціональних проєктних рішень за показниками якості, вартості, тривалості реалізації та ресурсоефективності. Оцінювання ризиків зниження якості, аналіз відхилень і розроблення коригувальних заходів. Використання інформаційного моделювання будівель (BIM) та цифрових інструментів для забезпечення якості й підвищення ефективності реалізації будівельних проєктів.

Змістовий модуль 8. Оцінювання впливу організаційно-технологічних умов, часових і вартісних обмежень на розподіл капітальних вкладень

Тема 16. Оцінювання економічної ефективності інвестиційно-будівельних проєктів та оптимізація розподілу капітальних вкладень. Сутність і особливості формування грошових потоків інвестиційно-будівельних проєктів. Визначення структури інвестиційних витрат, джерел фінансування та очікуваних доходів від реалізації проєкту. Основні методи оцінювання економічної ефективності капітальних вкладень: чиста приведена вартість (NPV), індекс прибутковості (PI), внутрішня норма дохідності (IRR), дисконтований і недисконтований терміни окупності інвестицій. Урахування вартості грошей у часі, інфляції та інвестиційних ризиків. Аналіз впливу організаційно-технологічних умов, тривалості будівництва, календарного планування та ресурсних обмежень на величину й розподіл капітальних вкладень за періодами реалізації проєкту. Застосування методів техніко-економічного аналізу та оптимізації для обґрунтування раціональних варіантів фінансування, розподілу інвестиційних ресурсів і вибору економічно ефективних проєктних рішень.

4. Структура навчальної дисципліни

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція	Теоретичні основи управління проєктами.	2		*Щотижня*
Практичні заняття	Аналіз системи управління проєктами, її елементи	1	1	*Один раз на два тижня*
Лабораторні заняття	Розрахунок обсягу робіт при реалізації проєкту за заданими економічними показниками ефективності (згідно варіанту).	2	1	*Один раз на два тижня*
Самостійна робота	Сутність системи управління проектами, її елементи	13	15	
Лекція	Методологія концепції управління проєктами	3	1	*Щотижня*
Практичні заняття	Вибір стратегія проєкту відповідно поставленої мети	1		*Один раз на два тижня*
Лабораторні заняття	Аналіз і прийняття управлінських рішень в умовах ризику при управлінні проєктами	1		*Один раз на два тижня*
Самостійна робота	Обґрунтування доцільності проекту.	13	17	
Лекція	Планування проекту як складова управління проектами. Учасники проєкту	3	1	*Щотижня*
Практичні заняття	Календарне планування робіт	2		*Один раз на два тижня*
Лабораторні заняття	Визначення середня норма прибутку на інвестиції при врахуванні умов невизначеності	1	1	*Один раз на два тижня*
Самостійна робота	Планування послідовності робіт. Головна мета, завдання та методологія розробки сіткових графіків	13	17	
Лекція	Ризик та невизначеність проєкту	3	1	*Щотижня*
Практичні заняття	Матеріально-технічна підготовка проєкту, структура, органи, торги і контракти	2	1	*Один раз на два тижня*
Лабораторні заняття	Аналіз складних проектів у встановлений термін на основі потокових моделей з обмеженою пропускною здатністю	1		*Один раз на два тижня*
Самостійна робота	Джерела ресурсного забезпечення проекту та їх вибір. Планування витрат. Оптимізація недостатньої кількості ресурсів	13	17	
Лекція	Стратегії Управління проєктами	3		*Щотижня*

Практичні заняття	Аналіз чутливості: Перевірка стійкості. Точка беззбитковості. Коректування параметрів проєкту	1	1	*Один раз на два тижня*
Лабораторні заняття	Метод чистої сучасної цінності. Оцінка ефективності проектів	1		*Один раз на два тижня*
Самостійна робота	Механізми оптимізації управлінських рішень в будівництві	13	17	
Лекція	Системотехніка управління, планування та організації будівництва	3		*Щотижня*
Практичні заняття	Формалізований опис невизначеності. Аналіз сценаріїв. Дерево рішень. Метод Монте-Карло	1	1	*Один раз на два тижня*
Лабораторні заняття	Управління інвестиційними проєктами. ЧДД, ІД,ВНД, ТО	1	1	*Один раз на два тижня*
Самостійна робота	Моделювання задач планування та управління будівельними проектами в умовах невизначеності та ризику	13	17	
Лекція	Сучасна концепція управління якістю	3		*Щотижня*
Практичні заняття	Головна мета, завдання та методологія розробки сіткових графіків. Теорія графів. Оптимальне програмування, застосування	2		*Один раз на два тижня*
	алгоритмів..			
Лабораторні заняття	Сітьове планування.	1		*Один раз на два тижня*
Самостійна робота	Організація будівництва складних проектів в встановлений термін на основі потокових моделей з обмеженою пропускною здатністю	13	17	
Лекція	Оцінка впливу організаційно-технологічних умов, тимчасових і вартісних обмежень на розподіл капвкладень	2	1	*Щотижня*
Практичні заняття	Управління проєктами в виробничих системах. Визначення оптимальних планових рішень в термін, визначений інвестором	2		*Один раз на два тижня*
Лабораторні заняття	Організація завдань проєкту в Microsoft Project	2	1	*Один раз на два тижня*
Самостійна робота	Організація будівництва складних проектів в встановлений термін на основі потокових моделей з обмеженою пропускною здатністю	15	17	

5. Види і зміст контрольних заходів

Види заняття роботи	Вид контрольного заходу	Зміст контрольного заходу	Критерії оцінювання та термін виконання	Усього балів
Практичне заняття № 1	Практичне завдання - . Аналіз і прийняття управлінських рішень в умовах ризику при управлінні проєктами (згідно варіанту).	Вимоги до виконання та оформлення MS Word: розрахунок практичного завдання за допомогою MS Excel	Практичне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів.	5
Практичне заняття № 2	Тести		Тестові питання на сайт системи Moodle ЗНУ оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	10
Практичне заняття № 3	Практичне завдання: «Розрахунок обсягу робіт при реалізації проекту за заданими економічними показниками ефективності. Виконати по варіантах.»	Вимоги до виконання та оформлення MS Word: розрахунок практичного завдання за допомогою MS Excel	Практичне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів.	5
Практичне заняття № 4	Комплексні: Практичне завдання: «У практиці фінансової діяльності інвестиційні розрахунки, як правило, виконуються за відрізок часу, що дорівнює року, тобто суми, що є членами грошового потоку, породженого інвестиційним проектом, відповідають величині потоку за рік. Тому моменти	Вимоги до виконання та оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів MS Excel	Практичне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів.	5

	часу $t_1, t_2, \ldots t_n$ надалі приймемо рівними 1, 2,..., *n* рокам, відповідно. Розв'язати на осі часу інвестиційні проєкти»			
	Тести		Тестові питання на сайт системи Moodle ЗНУ оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	10
Практичне заняття № 5	Практичне завдання: 1.Розв'язання завдання використовуючи : Аналіз чутливості: Перевірка стійкості. Точка беззбитковості. Коректування параметрів проєкту 2. Виконати лабораторну роботу № 3, стр. 28	Вимоги до виконання та оформлення MS Word: розрахунок практичного завдання за допомогою MS Excel.	Практичне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів.	5
Практичне заняття № 6	Практичне завдання: Аналіз складних проектів у встановлений термін на основі потокових моделей з обмеженою пропускною здатністю. Метод чистої сучасної цінності	Вимоги до виконання та оформлення MS Word: розрахунок практичного завдання за допомогою MS Excel	Практичне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів.	5
Практичне заняття № 7	Тести		Тестові питання на сайт системи Moodle ЗНУ оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.	10
Практичне заняття № 8	Практичне завдання: Організація завдань проекту в *Microsoft Project* Редагування параметрів задач проекту. Розгляд основних типів задач проекту: вехи, задачі, перервані задачі.	Вимоги до виконання та оформлення в *Microsoft Project*: розрахунок практичного завдання за допомогою в *Microsoft Project*	Практичне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів.	5

Усього контр. заходів				**60**

Підсумковий семестровий контроль

залік	Тестування	Тестування передбачає обмежену у часі (10 хвилин) відповідь на теоретичні питання. У разі дистанційної форми навчання залік проходить у тестовій формі через платформу Moodle.	Тестові питання оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 2 бали.	20
	Індивідуальне завдання	Виконання індивідуального завдання на тему «Розрахувати комплексно оцінку ефективності проєктам.	Здати розрахунок індивідуального завдання за допомогою MS Excel	20
Усього за підсумковий семестровий контроль				**40**

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література:

1. Арутюнян І.А. Наукові дослідження: навчально-методичний посібник. Запоріжжя, ЗДІА, 2018. 161 с.
2. Блага Н. В. Управління проєктами : навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 152 с.
3. Бушуєв С. Д., Бушуєв Д. А., Бушуєва В. Б., Пузійчук А. В., Яковенко В. Б. Когнітивні механізми управління складними системами : монографія. Київ, 2023. 376 с.
4. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с.
5. Зачко О.Б., Івануса А.І., Кобилкін Д.С. Управління проектами: теорія, практика, інформаційні технології. Львів: ЛДУ БЖД, 2019. 173с.
6. Павлов І.Д., Арутюнян І.А., Полтавець М.О. Керування проектами та системотехніка в будівництві: навчально-методичний посібник. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2018. 150 с.
7. Зачко О. Б., Івануса А. І., Кобилкін Д. С. Управління проектами: теорія, практика, інформаційні технології : навч. посіб. Львів : ЛДУ БЖД, 2019, 173с. URL: https://books.ldubgd.edu.ua/index.php/ed/catalog/book/32.
8. Петренко Н. О., Кустріч Л. О., Гоменюк М. О. Управління проектами : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2020. 244 с.
9. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проектами : підручник. Тернопіль, 2021. 416 с.
10. Сумець О. М. Проєктно-орієнтоване управління організацією : навч. посіб. Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2022. 167 с.
11. Березін О. В., Безпарточний М. Г. Управління проєктами : навч. посіб. Київ : Університетська книга, 2023. 272 с.
12. Мостенська Т. Л., Лобунець Т. В. Управління проектами : навч. посіб. Київ : Кондор, 2024. 132 с.
13. Омельченко В. Я., Тарасенко Д. Л., Мацука В. М., Горбашевська М. О., Ткаченко О. Г., Коверза В. С. Управління проектами : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти всіх спеціальностей. Київ : МДУ, 2025. 301 с.

Додаткова:

1. Багатокритеріальна оптимізація на графах : монографія. 6-те вид., допов. Харків : Федорко, 2016. 699 с.
2. ДСТУ 3008-2015 Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. [Чинний від

2017-07-01]Вид. офіц.. Київ: ДП «Укр НДНЦ», 2016.31 с.
3. ДСТУ 8302:2015 Бібліографічні посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-07-01] Вид. офіц.. Київ: ДП «Укр НДНЦ», 2016.20 с.
4. ДСТУ ISO 9001: 2015. Система управління якістю. Вимоги. [Чинний від 2015–12–31]. Вид. офіц. Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. 31 с.
5. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. [Чинні від 2014-10-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2014. 25 с.
6. ДБН А.3.1-5-2016. Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2016–05–05]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України , 2016. 52с.
7. Микитюк П.П. Інноваційний менеджмент: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2007. 400 с.
8. Павлов І.Д., Радкевич А.В. Оптимальні моделі організації будівельного виробництва: навчальний посібник для студентів ЗДІА. Запоріжжя, 2003. 170с.
9. Павлов І.Д. Управління проектами і оптимізація рішень в умовах невизначеності та ризику: конспект лекцій. Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 84 с.
10. Павлов І. Д., Арутюнян І. А. Керування проектами та оптимізація проектних рішень в будівництві: метод. вказівки до виконання лабораторних робіт.. Запоріжжя : ЗДІА, 2011. 62 с.
11. Павлов І.Д., Арутюнян І.А. Управління в будівництві і основи менеджменту: методичні вказівки до виконання контрольних робіт. Запоріжжя, 2013. 63с.
12. Павлов І. Д., Терех М. Д., Полтавець М. О. Оптимізація управлінських рішень в будівництві: навч.-метод. посібник. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 73 с.
13. Рач В.А. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку: навч. посіб. Київ: «К.І.С.»,2010. 276с.
14. Стешенко О. Д. Ризикологія : навчальний посібник. Харків : УкрДУЗТ, 2019. 180 с
15. Фесенко Т. Г. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій: навч. посібник. Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Харків : ХНАМГ, 2012. 181 с

Інформаційні ресурси:

1. Державні будівельні норми: веб-сайт URL: https://dbn.co.ua
2. Інститут управління проєктами (Project Management Institute). URL: https://www.pmi.org/about
3. Офіційний веб-портал. Міністерства розвитку громад та територій України: веб-сайт URL: https://mtu.gov.ua/
3. Офіційний веб-портал. Державна служба статистики України. веб-сайт URL: http://www.ukrstat.gov.ua /
4. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. Курс Керування проєктами та оптимізація проєктних рішень. https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8405

РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ[1]

Відвідування занять. Регуляція пропусків.
Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущенні завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за питаннями, визначеними планом заняття. В окремих випадках дозволяється письмове відпрацювання шляхом виконання індивідуального письмового завдання.
Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності
Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви не доброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Неформальна освіта
Згідно положення Запорізького національного університету про порядок визнання результатів
Згідно положення Запорізького національного університету про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/normatyvna_basa/polozhennya_znu_pro_poryadok_viznannya_rezul__tat__v_navchannya.pdf.) яке визначає підстави та вимоги до процедур визнання, дотримання прозорості, об'єктивності та забезпечення якості проведення процедури оцінювання результатів неформального та/або інформального навчання у Запорізькому національному університеті.
Додаткові види роботи (бальна система стимулювання активності студентів) - це система додаткових балів, яку введено з метою заохочування студентів до планомірної, систематичної роботи з опанування теоретичним матеріалом і поглибленого оволодіння ними практичними навичками, які передбачено цим курсом, а також з метою стимулювання їх до творчого підходу та креативного мислення під час розв'язанні практичних завдань практикуму. Отримані додаткові бали додаються понад тих 36-60 балів, які студент може отримати, виконавши всі обов`язкові види робіт, - ці додаткові бали можуть стати вирішальними для отримання більш високої оцінки за весь курс! Тому, НАПОЛЕГЛИВО РЕКОМЕНДУЄМО студентові скористатися цією нагодою СУТТЄВО підвищити свій загальний бал (максимально до 15 балів), отриманий після виконання всіх обов`язкових видів контрольних заходів!
Види робіт, за які передбачено додаткові бали (бали виставляються викладачем по закінченню аудиторного циклу викладання): Позааудиторна навчальна активність як один з видів врахування програмних результатів вивчення цієї дисципліни студентом у формі самоосвіти (неформальна або інформальна) та підтвердження їх відповідним документом (диплом, сертифікат, свідоцтво тощо). Якщо програмні результати, отримані під час вивчення конкретного змістового модуля, зі знаннями й уміннями, одержаними під час позанавчальної самоосвіти (онлайн-курси, розміщені

на відкритих навчальних платформах, воркшопи, вебінари, майстер-класи, тренінги тощо) відповідають вимогам робочої програми навчальної дисципліни, то студент звільняється від виконання поточних контролів з цього змістового модуля, а результати зараховуються йому «автоматом» з максимальною бальною оцінкою відповідно до критеріїв оцінювання. У випадку, коли програмні результати частково відповідають вимогам (неповні, схожі, але зі спорідненої галузі знань тощо), викладач має право або звільнити студента від складання окремих поточних контролів у межах цього змістового модуля, або при їх складанні оцінити за максимальним балом.

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2026-2027 н. р. доступний за адресою: https://tinyurl.com/yckze4jd.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: https://tinyurl.com/y9tve4lk.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9pkmmp5. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: https://tinyurl.com/ycds57la.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://tinyurl.com/57wha734. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/yd6bq6p9; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://tinyurl.com/y9r5dpwh.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ національного університету: Соник Вікторія Василівна
Електронна адреса v.sonik@znu.edu.ua
Гаряча лінія: тел. +380661848930

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: https://tinyurl.com/ydhcsagx.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: http://library.znu.edu.ua. Графік роботи абонементів: понеділок-п`ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): https://moodle.znu.edu.ua
Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.
У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.
Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.
ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: http://sites.znu.edu.ua/child-advance/
ЦЕНТР НІМЕЦЬКОЇ МОВИ, ПАРТНЕР ГЕТЕ-ІНСТИТУТУ: https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim
ШКОЛА КОНФУЦІЯ (ВИВЧЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ): http://sites.znu.edu.ua/confucius