

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНИЙ ІНСТИТУТ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІНЖЕНЕРНОГО НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ІНСТИТУТУ
КАФЕДРА Промислового та цивільного будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інженерного навчально-
наукового інституту

(підпис)

(ініціали та прізвище)

«_____» _____ 202__

ПРОЕКТНІ СТРАТЕГІЇ ІНЖИНІРИНГУ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки _____ магістра
(назва освітнього ступеня)

спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр, назва спеціальності)

освітньо-професійна програма Промислове і цивільне будівництво
(назва)

Укладач: Арутюнян І.А., д.т.н., професор, завідувач кафедру
(ПІБ, науковий ступінь, вчене звання, посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри промислового та
цивільного будівництва.

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 20__ р.
Завідувач кафедри промислового та
цивільного будівництва

(підпис) Арутюнян І.А.
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою
інженерного навчально-наукового
інституту

Протокол № _____ від “ _____ ” _____ 202__ р.

Голова науково-методичної ради
факультету _____ Т.А. Шарапова
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
з навчально-методичним відділом

(підпис) (ініціали, прізвище)

20__ рік

1. Опис навчальної дисципліни

Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	Кількість кредитів – 3	Обов’язкова	
		Цикл дисциплін_вибіркова	
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія	Загальна кількість годин –90	Семестр:	
Освітньо-професійна програма <u>Промислове і цивільне будівництво</u>		2 -й	2-й
	Лекції		
	30 год.	8год.	
	Практичні		
Рівень вищої освіти: магістерський	Кількість поточних контрольних заходів – 4		
		Самостійна робота	
		60год.	82 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: залік	

2 Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни «Проектні стратегії інжинірингу» є надання студентам необхідні знання з основ управління проектами, допомогти їм оволодіти теоретичними знаннями та джерелами підвищення ефективності управління проектами, удосконалення вибору рішень в нових економічних умовах, а також поняття оптимізації рішень, вибору критеріїв оптимальності та діалектики оптимальних задач, порядку та стандартів їх розв'язання.

Основними **завданнями** викладання дисципліни «Проектні стратегії інжинірингу» є:

1. Досягти чіткого розуміння законів, категорій, принципів, механізму управління проектами в нових умовах на його різних стадіях реалізації: від розробки концепції проекту, структури проектного аналізу, управління ризиком, планування проекту, розробки проектно-кошторисної документації до управління реалізацією проекту.

2. Формування вміння самостійно застосовувати засвоєні знання в практичній реалізації концепції управління проектами.

3. Допомогти студентам набути досвіду в праці вироблення рішень на основі використання сучасних методів і моделей управління в умовах ризику та невизначеності.

4. Показати перевагу використання економіко-математичних моделей і методів, обчислювальної техніки у виробленні рішень з управління проектами на його різних стадіях.

В процесі вивчення курсу передбачається читання лекцій, проведення практичних занять на контроль знань студентів.

Структура курсу потребує системних знань, вміння використовувати знання, отримані на молодших курсах, нові знання поєднати з сучасними моделями управління та оволодіння сучасною розрахунковою технікою.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

ЗНАТИ:

- загальні вимоги програмно-цільового методу управління;
- типи проектів, життєвий цикл проекту, структуризація, оточення, учасників;
- процеси розробки концепції проекту, суть проектного аналізу, методи оцінки ефективності інвестиційного проекту;
- процедури проведення техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) інвестицій;
- методи: управління ризиком, аналізу ризику та невизначеності, визначення ризику;
- порядок планування проекту; побудову сітьової моделі; визначення потреби в ресурсах;
- розробку: проектно-кошторисної документації (ПКД); матеріально-технічної підготовки виробництва (МТПВ); управління змінами та якість проекту.

ВМІТИ:

- пояснювати, відстоювати свої погляди в сфері управління проектами з приводу обставин, ситуацій, що потребують розв'язання на основі вибору оптимальних рішень;
- самостійно виявляти, узагальнювати проблемні ситуації, знаходити альтернативні варіанти на основі пошуку рішень з використанням сучасних комп'ютерних засобів, технологій, програмних продуктів;
- засвоювати на практиці елементи теорії управління проектами в повсякденному житті в умовах визначеності, ризику та невизначеності;
- проводити оцінку ефективності інвестиційних проектів;
- розроблять бізнес-плани.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
ЗК 3. Здатність шукати власні шляхи вирішення проблеми, критично сприймати та аналізувати особисті думки та ідеї, проводити критичний аналіз сучасного стану питань в галузі будівництва.	Поточний контроль знань проводиться в формі письмової роботи (тестування в СЕЗН ЗНУ), розв'язання практичних завдань (практичних занять). Підсумковий теоретичний контроль проводиться в формі тестування (тестування в СЕЗН ЗНУ).
ЗК6. Здатність використовувати найбільш передові та сучасні рекомендації виявлених в процесі дослідницької роботи в галузі будівництва.	
ЗК8. Здатність застосовувати сукупність знань для розуміння та розв'язання складних організаційно-технологічних проблем та перспективних напрямків в галузі будівництва	
ЗК9. Здатність розуміти та визначати шляхи можливого вирішування проблем будівництва та цивільної інженерії під впливом змін у середовищі функціонування підприємств	
ЗК12. Здатність проявляти схильність до можливих сучасних інноваційних процесів та напрямків використання отриманих результатів.	
СК1. Здатність володіти інформацією щодо сучасного стану, напрямків розвитку у сфері будівництва та цивільної інженерії	
СК2. Можливість використовувати найбільш передові організаційно-технологічні та технічні рішення у будівельних процесах	
СК4. Набуття гнучкого мислення, здатність застосовувати сукупність знань для розуміння та розв'язання складних організаційно-технологічних проблем та завдань, формування критичного мислення	
СК5. Здатність проєктувати будівлі і споруди, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проєктування на основі ефективного поєднання передових технологій їх виконання багатоваріантних розрахунків.	
СК7. Здатність використовувати сучасні математичні методи та новітні інформаційні технології, комп'ютерні системи та мережі, програмні продукти при створенні нових знань, отриманні практичних результатів у сфері будівництва та архітектури	

СК8. Здатність виконувати техніко-економічні обґрунтування конструкцій будівель і споруд, що проєктуються, розробляти технічну документацію на проєкти та їх елементи	
СК9. Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням вимог міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності	
ПРН1. Методи систематизації інформації про стан середовища і об'єктів будівництва під час їх зведення та експлуатації	
ПРН3. Методи та моделі багатокритеріальної оцінки та визначення різнорозмірних показників ефективності проєктних рішень	
ПРН4. Сучасні методи особливості прийняття будівель і споруд до експлуатації, обстеження будівель і споруд, та прийняття конструктивно-технологічних рішень підсилення конструкцій.	
ПРН5. Найбільш передові концептуально-методологічні знання та практичні рекомендації з наукового дослідження розвитку будівельної галузі.	
ПРН8. Основні тенденції розвитку будівельної галузі за рахунок використання сучасного інструментарію будівельної логістики, в розрізі системних підходів управління рухом матеріальних ресурсів в процесі забезпечення будівельного виробництва.	
ПРН18. Використовувати можливості міжсистемних зв'язків для формування систем будівельної логістики з організації забезпечення будівельних об'єктів, необхідним обсягом матеріально-технічних ресурсів.	

Міждисциплінарні зв'язки

Курс «Проектні стратегії інжинірингу» є загальною інженерною дисципліною з підготовки магістрів за освітньо-професійною програмою «Промислове і цивільне будівництво» і базується на знаннях, отриманих при вивченні курсів: «Економіка будівництва», «Економічна діяльність будівельних організацій», «Організація і планування будівельного виробництва», «Технологія будівельного виробництва», «Технологія та організація будівництва (управління, планування та організація)», «Зведення та

монтаж будівель та споруд», «Сучасні будівельні матеріали», «Будівельна техніка».

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні концепції управління будівельними проектами

Тема 1. Вступ до управління проектами, знайомство зі світом управління проектами.

Зміст: Поняття "проект", "управління проектами". Історія розвідку управління проектами. Етапи розвитку методів управління проектами. Передумови та перспективи розвитку методів управління проектами. Класифікація типів проектів за: рівнем проекту; масштабом; складнощами; термінами реалізації; вимогами до якості та способів його забезпечення; вимогами до обмеженості ресурсів сукупності проектів та інше.

Тема 2. Система управління проектами

Зміст: 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 2. Управління та планування проекту як складова управління проектами

Тема 4. Планування проекту, види, моделі визначення потреб

Зміст: Планування послідовності робіт. Календарне планування робіт. Джерела ресурсного забезпечення проекту та їх вибір. Планування витрат. Оптимізація недостатньої кількості ресурсів. Матеріально-технічна підготовка проекту, структура, органи, торги і контракти. Розробка проектно-кошторисної документації (ПКД), склад, послідовність.

Тема 5. Сітьові моделі й сітьові графіки

Зміст: Головна мета, завдання та методологія розробки сіткових графіків. Теорія графів. Оптимальне програмування, застосування алгоритмів.. Управління проектами в виробничих системах. Визначення оптимальних планових рішень в термін, визначений інвестором.

Змістовий модуль 3 «Життєвий цикл проекту»

Тема 3. Життєвий цикл проекту. Функції та підсистеми управління проектами

Зміст: Життєвий цикл проекту: концептуальна фаза; фаза розробки; фаза виконання; фаза завершення; експлуатаційна фаза. Функціонування проекту у визначеному оточенні, що включає внутрішні і зовнішні компоненти. Визначення та зміст підсистем управління проектами.

Змістовий модуль 4 Управління ризиками проєктів

Основні поняття і визначення. Невизначеність, Ризик. Види ризиків. Класифікація ризиків. Аналіз ризиків. Методи аналізу ризиків і невизначеності.

Аналіз чутливості: Перевірка стійкості. Точка беззбитковості. Коректування параметрів проекту. Формалізований опис невизначеності. Аналіз сценаріїв. Дерево рішень. Метод Монте-Карло.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години					Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин	Лекційні заняття, год		Практичні заняття, год				Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ зав-ня, к-ть балів	Усього балів
			о/дф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	23	8/2	8	2			15	21	10	5	15
2	22	7/2	7	2			15	21	10	5	15
3	23	8/2	8	2			15	20	10	5	15
4	22	7/2	7	2			15	20	10	5	15
Усього за змістові модулі	90	30/8	30	8			60	82	40	20	60
Підсумковий семестровий контроль залік	30						30	30			40
Загалом	90								100		

5. Теми лекційних занять

№ теми з/прогр.	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
1	Вступ до управління проектами, знайомство зі світом управління проектами:	11	4
	Поняття та класифікація проектів.		
	Мета і стратегія проекту.		
	Керовані параметри проекту.		
	Результат проекту.		
	Система управління проектами:		
	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.		
	Цілі та принципи управління проектами.		
	Мета і стратегія проекту.		
	Результат проекту. Керовані параметри проекту		
	Цілі та принципи управління проектами.		
	Функції управління проектами.		
	Обґрунтування доцільності проекту.		
	Оцінка ефективності проектів		
2	Управління та планування проекту, види, моделі визначення потреб:	8	1
	Планування послідовності робіт.		
	Календарне планування робіт.		
	Джерела ресурсного забезпечення проекту та їх вибір.		
	Планування витрат. Оптимізація недостатньої кількості ресурсів.		
	Матеріально-технічна підготовка проекту, структура, органи, торги і контракти.		
	Розробка проектно-кошторисної документації (ПКД), склад, послідовність		
	Головна мета, завдання та методологія розробки сіткових графіків. Теорія графів. Оптимальне програмування, застосування алгоритмів.. Управління проектами в виробничих системах. Визначення оптимальних планових рішень в термін, визначений інвестором		
3	Життєвий цикл проекту. Функції та підсистеми управління проектами:	5	2
	Життєвий цикл проекту: концептуальна фаза; фаза розробки; фаза виконання; фаза завершення; експлуатаційна фаза		
	Функціонування проекту у визначеному оточенні, що включає		

4	внутрішні і зовнішні компоненти.	6	1
	Визначення та зміст підсистем управління проектами		
	Управління ризиками проектів Основні поняття і визначення. Невизначеність, Ризик. Види ризиків. Класифікація ризиків. Аналіз ризиків. Методи аналізу ризиків і невизначеності. Аналіз чутливості: Перевірка стійкості. Точка беззбитковості. Коректування параметрів проекту. Формалізований опис невизначеності. Аналіз сценаріїв. Дерево рішень. Метод Монте-Карло		
Разом		30	8

7. Самостійна робота

Кожна тема дисципліни “Проектні стратегії інжинірингу” потребує додаткового опрацювання студентами під час самостійної роботи.

Метою самостійної роботи – є засвоєння необхідного теоретичного та практичного матеріалу, який не розглядався на лекціях; набуття вмінь і навичок самостійного проведення кошторисних розрахунків.

№ теми	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
1	Вступ до управління проектами, знайомство зі світом управління проектами	15	21
2	Система управління проектами	15	21
3	Планування проекту, види, моделі визначення потреб	15	20
4	Сітьові моделі й сітьові графіки	15	20
Разом		60	82

8. Види контролю і система накопичення балів

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1 - <i>Основні концепції управління будівельними проектами</i>			
Тиждень 1, 2 Лекція 1,2	Тема 1. Основні поняття проєкт та управління проектами. Тема 2.		5

	Перспективи розвитку управління проектами. Житєвий цикл проекту		
Тиждень 3,4 Практичне заняття		Огляд існуючих програм представлення проекту. Історія використання ЕОМ в плануванні та управлінні проектами Організація завдань проекту в <i>Microsoft Project 2010</i> Редагування параметрів задач проекту. Розгляд основних типів задач проекту: вежи, задачі, перервані задачі.	10
Змістовий модуль 2 - <i>Управління та планування проекту як складова управління проектами</i>			
Тиждень 4,5 Лекція 3,4	Тема 3. Концепція управління проектами Тема 4. Методи управління проектами Тема 5. Планування проектами		5
Тиждень 5,6 Практичне заняття		Огляд програмних комплексів (<i>Microsoft Project 2010, Spider Project v. 9.0, Project Expert</i> та інші програми), що використовуються в Україні. Базові функції програмних комплексів, та їх класифікація. Переваги і недоліки <i>Microsoft Project 2010</i> Базові функції програмних комплексів, та їх класифікація. Переваги і недоліки <i>Microsoft Project 2010</i>	10

Змістовий модуль 3 <i>Життєвий цикл проекту</i>			
Тиждень 7,8 Лекція 6,7	Тема 6. Життєвий цикл проекту: концептуальна фаза; фаза розробки; фаза виконання; фаза завершення; експлуатаційна фаза. Функціонування проекту у визначеному оточенні, що включає внутрішні і зовнішні компоненти. Визначення та зміст підсистем управління проектами Тема 7. Учасники проєктів		5
Тиждень 8,9,10 Практичне заняття		Створення проекту в <i>Microsoft Project 2010</i> . Створення проекту, збереження файлу проекту, визначення початку проекту в <i>Microsoft Project 2010</i> визначення робочого часу проекту, введення завдань до проекту за індивідуальними завданнями.	10
Змістовий модуль 4- <i>Управління ризиками проєктів</i>			
Тиждень 10,11 Лекція 8,9	Тема 8. Основні поняття і визначення ризиків та невизначеності Тема 9. Методи аналізу ризиків і		5

	невизначеності		
Тиждень 12,13 Практичне заняття		Розв'язання складних завдань з аналізу ризиків наступними методами: Аналіз чутливості Перевірка стійкості Точка беззбитковості Коректування параметрів проекту Формалізований опис неvizначеності Аналіз сценаріїв Дерево рішень Метод Монте-Карло	10
Тиждень 14	Підсумковий контроль (теоретичний і практичний)	Підсумковий тест на платформі Moodle	20
Тиждень 13, 14		Виконання індивідуального завдання	20
			100

9. Рекомендована література

Основна

1. Павлов И.Д. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе по курсу «Управление строительством». Запорожье: ЗИИ, 1991. 39 с.
2. Павлов І.Д. Оптимальні моделі організації будівельного виробництва: Навч. Посібник. Київ: ІСДО, 1993. 220 с.
3. Павлов И.Д. Модели управления проектами: учеб пособие. Запорожье.: ЗГИА, 1999. 316 с.
4. Павлов І.Д., Радкевич А.В. Оптимальні моделі організації будівельного виробництва: навчальний посібник для студентів ЗДІА. Запоріжжя, 2003. 170с.
5. Павлов И.Д., Радкевич А.В. Модели управления проектами: учебное пособие Запорожье: ГУ «ЗИГМУ», 2004. -320с.
6. Павлов И. Д., Кучеренко О. Н. Управление проектами и оптимизация решений: конспект лекций. Запорожье : ЗГИА, 2006. 85 с.

7. Павлов И.Д. Управление проектами и оптимизация решений: конспект лекций. Запорожье, изд-во ЗГИА, 2006. 85с.
8. Павлов І.Д. Управління проектами і оптимізація рішень в умовах невизначеності та ризику: конспект лекцій. Запоріжжя : ЗДІА, 2008. 84 с.
9. Павлов І. Д., Арутюнян І. А. Керування проектами та оптимізація проектних рішень в будівництві: метод. вказівки до виконання лабораторних робіт.. Запоріжжя : ЗГЕК ЗДІА, 2011. 62 с.
- 10.Павлов І.Д., Арутюнян І.А. Управління в будівництві і основи менеджменту: методичні вказівки до виконання контрольних робіт. Запоріжжя, 2013. 63с.
11. Павлов І. Д., Терех М. Д., Полтавець М. О. Оптимізація управлінських рішень в будівництві: навч.-метод. Посібник. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 73 с.
- 12.Павлов І.Д., Арутюнян І.А., Полтавець М.О. Керування проектами та системотехніка в будівництві: навчально-методичний посібник. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2018. 150 с.

11 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

А) Базова

1. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамическое лидерство в управлении проектами. Украинская ассоциация управления проектами. Киев, 2000. 312с.
2. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Управление проектами: Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров / под ред. С.Д. Бушуева // National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0. Киев: ІРІДІУМ, 2014. 208 с.
3. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / пер. с англ. под ред.. Л.П.Белых. Москва: Банки и бири, ЮНТИ, 1997. 631с.
4. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. Киев: ИТЕМ.ЛТД, 1995. 304 с.
5. Демин Г.К., Креймер Ю.Г., Малый В.В., Антоненко С.В. Закономерности нововведений на основе закона этапного развития систем / Управління проектами і розвиток виробництва: зб. наук. пр. Східноукраїнського нац. ун-ту ім. В. Даля: під ред. В.А. Рач. 2007. №1(21). С. 130-138.
6. Ильин Н.И., Лукманова И.Г. и др. Управление проектами: ученик. Москва: «Два-Три», 1996. 610 с.
7. Колпаков В.М. Теория и практика принятия управленческих решений: учеб. пособие. Киев.: МАУП, 2000. 256 с.
8. Микитюк П.П. Інноваційний менеджмент: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2007. 400 с.

9. Мир управления проектами / пер. с англ. под ред. Х.Решке, Ч.Шеме. Москва: Аланс, 1994. 304с.
- 10.Павлов И.Д. Модели принятия управленческих решений: монография. Запорожье: ЗНУ, 2005. 322с.
- 11.Полковников А. Эффективное управление проектами: учебник. Москва: Сетевая модель, 2005. 148с.
- 12.Руководство по управлению инновационными проектами и программами / пер. на рус. язык под ред. С.Д. Бушуева. Киев: Науковий світ, 2010. Т. 2. версия 1.2. 173 с.
- 13.Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA / США: пер. с англ. 3-е изд. 2014. 389 с.
- 14.Тян Р.Б. Управління проектами: навчальний посібник. Дніпропетровськ: Дніпропетровська академія управління бізнесу та права, 2000. 224 с.
- 15.Тян Р.Б., Павлов І.Д., Головкова Л.С. Управління проектами в виробничих системах: монографія. Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2006, -208с.
- 16.Управление проектами: практическое руководство. К.Ф. Грей, Э.У. Ларсон / пер. с англ. Москва: Изд-во “Дело и Сервис”, 2003. 528 с.
- 17.Чавкин А.М. Методы и модели рационального управления в рыночной экономике: разработка управленческих решений: учеб. пособие Москва: Финансы и статистика., 2011. 320с.
- 18.Мазур И.И. Шапиро В.Д., Ольдерроге Н.Г. Управление проектами: учеб. пособие для вузов / под общ. ред. И.И. Мазура. Москва:ЗАО «Изд-во Экономика», 2001. 574с.
19. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление проектами: справочное пособие. Москва: Высшая школа. 2011. 875с.