

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ  
КАФЕДРА ПРОМИСЛОВОГО ТА ЦИВІЛЬНОГО БУДІВНИЦТВА

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Директор Інженерного навчально-  
наукового  
інституту ім. Ю.М. Потебні ЗНУ  
  
(підпис) Наталія Метеленко  
(прізвище, ім'я)

**ПРОЄКТНІ СТРАТЕГІЇ ІНЖИНІРИНГУ**

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Циклу вільного вибору магістрів у межах університету


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

Обговорено та ухвалено  
на засіданні кафедри промислового та  
цивільного будівництва

Протокол № 1 від "29" 08 2023р.  
Завідувач кафедри промислового та  
цивільного будівництва

  
(підпис)

І.А. Арутюнян  
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою  
Інженерного навчально-наукового  
інституту ім. Ю.М. Потебні  
Протокол № 1 від « 30 » серпня 2023 р.  
Голова науково-методичної ради  
  
(підпис) Т.А. Шарاپова  
(ініціали, прізвище)

2023 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	<b>Вибіркова</b>	
		Цикл дисциплін_вибіркова	
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія	Загальна кількість годин –90	<b>Семестр:</b>	
Освітньо-професійна програма <u>Промислове і цивільне будівництво</u>		*Змістових модулів – 4	2 -й
	<b>Лекції</b>		
	28 год.		8 год.
	<b>Практичні</b>		
Рівень вищої освіти: магістерський	Кількість поточних контрольних заходів – 4	<b>Самостійна робота</b>	
		62год.	82 год.
		<b>Вид підсумкового семестрового контролю:</b> 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. Досягнення 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. Набуття досвіду в праці вироблення рішень на основі використання сучасних методів і моделей управління в умовах ризику та невизначеності.

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

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

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
<p>Загальні компетентності:</p> <p><b>ЗК01.</b> Здатність до застосування базових знань в обсязі, необхідному для професійної підготовки в галузі архітектури та будівництва.</p> <p><b>ЗК02.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p><b>ЗК03.</b> Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.</p> <p><b>ЗК05.</b> Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p><b>ЗК07.</b> Здатність використовувати найбільш передові та сучасні рекомендації виявлених в процесі дослідницької роботи в галузі будівництва.</p>	<p>Методи:</p> <p>Пояснювально-ілюстративний метод спрямований на повідомлення готової інформації різними засобами (лекція, пояснення в ході демонстрації матеріалу, робота з підручником).</p> <p>Практичні методи (розв'язання індивідуальних завдань).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Проблемно-пошукові методи (репродуктивні).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій)</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</p> <p><b>СК01.</b> Здатність застосовувати отримані фахові знання, наукові і технічні методи для вирішення науково-технічних проблем і задач будівництва та цивільної інженерії</p> <p><b>СК03.</b> Здатність розробляти і оформлювати проєктні рішення будівель і споруди, в тому числі з</p>	<p>Методи:</p> <p>Дослідницький (самостійна робота, індивідуальне завдання).</p> <p>Наочні методи (схеми, презентації).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій).</p>

<p>використання програмних комплексів на основі ефективного поєднання передових технологій.</p> <p><b>СК04.</b> Здатність до використання 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.</p> <p><b>СК05.</b> Здатність проводити критичний аналіз сучасного стану питань в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p><b>СК06.</b> Здатність розуміти та визначати шляхи можливого вирішення проблем будівництва та цивільної інженерії під впливом змін у функціонуванні зовнішнього середовища.</p> <p><b>СК08.</b> Здатність виконувати техніко-економічні обґрунтування проєктних рішень, методів організації та виконання робіт на стадіях проєктування, зведення та експлуатації об'єктів будівництва та цивільної інженерії, розробляти технічну документацію на проєкти та їх елементи.</p>	
<p>Програмні результати навчання:</p> <p><b>ПР01.</b> 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.</p> <p><b>ПР03.</b> Збирати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази</p>	<p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, практичний).</p> <p>Контрольні заходи: контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.</p> <p>Визначення рівня знань студентів з теоретичних питань навчальної дисципліни здійснюється при проведенні поточного, модульного і підсумкового контролю</p>

даних та інші джерела, аналізувати і оцінювати її.

**ПР06.** Застосовувати сучасні інформаційні технології та навички автоматизованого проектування для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

**ПР07.** Обґрунтовано обирати оптимальний варіант проектного рішення будівель, споруд, інженерних мереж з використанням програмних систем комп'ютерного проектування, з метою забезпечення їх надійності та довговічності, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта будівництва, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.

### **Міждисциплінарні зв'язки**

Курс «Проектні стратегії інжинірингу» є вибіркоким освітнім компонентом. Набуті при вивченні даного курсу знання необхідні для прийняття ефективних управлінських рішень та дослідницької діяльності за спеціальністю будівництва та цивільної інженерії.

## **3. Програма навчальної дисципліни**

### ***Змістовий модуль 1. Основні концепції управління 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 проєктів за: рівнем проєкту; масштабом; складнощами; термінами реалізації; вимогами до якості та способів його забезпечення; вимогами до обмеженості ресурсів сукупності проєктів та інше.

### **Тема 2.** Система управління проєктами

Зміст: Системний підхід до проєкту, як процес переходу з початкового стану в кінцевий результат при участі ряду обмежень і механізмів. Відмінність проєкту від виробничої системи. Поняття інвестиційного проєкту. Основні елементи проєкту. Процесна концепція УП. Сутність системи управління проєктами, її елементи. Мета і стратегія проєкту. Керовані параметри проєкту. Результат проєкту. Цілі та принципи управління проєктами. Життєвий цикл проєкту. Функції управління проєктами. Обґрунтування доцільності проєкту. Оцінка ефективності проєктів.

**Тема 3.** 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 проєктного 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.

## ***Змістовий модуль 2. Управління та планування проєкту як складова управління проєктами***

### **Тема 4.** Планування проєкту, види, моделі визначення потреб

Зміст: Планування послідовності робіт. Календарне планування робіт. Джерела ресурсного забезпечення проєкту та їх вибір. Планування витрат. Оптимізація недостатньої кількості ресурсів. Матеріально-технічна підготовка проєкту, структура, органи, торги і контракти. Розробка проєктно-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 проєктами в виробничих системах. Визначення оптимальних планових рішень в термін, визначений інвестором.

### ***Змістовий модуль 3 «Стратегії Управління проєктами»***

**Тема 6.** Життєвий цикл проєкту. Функції та підсистеми управління проєктами

Зміст: Життєвий цикл проєкту: концептуальна фаза; фаза розробки; фаза виконання; фаза завершення; експлуатаційна фаза.

Функціонування проєкту у визначеному оточенні, що включає внутрішні і зовнішні компоненти. Визначення та зміст підсистем управління проєктами.

**Тема 7.** Класифікація типів проєктів за: рівнем проєкту; масштабом; складнощами; термінами реалізації; вимогами до якості та способів його забезпечення; вимогами до обмеженості ресурсів сукупності проєктів та інше.

**Тема 8.** Для підвищення ефективності управління проєктами необхідно використовувати стратегічний підхід, а саме розробити стратегію управління проєктами із урахуванням послідовності виконання окремих видів діяльності. На сьогодні у світовій практиці широко використовуються новітні підходи, які на відміні від старших визначають, що управління проєктами знаходиться на вершині стратегії. В свою чергу під стратегією управління проєктами необхідно розуміти систему методів та моделей розвитку проєктної діяльності, яка заснована на збалансованому введенні технічних, управлінських та бізнес аспектів до проєкту.

### ***Змістовий модуль 4 Управління ризиками проєктів. Сучасна концепція управління якістю проєктів***

**Тема 9.** 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 проєкту. Формалізований опис невизначеності. Аналіз сценаріїв. Дерево рішень. Метод Монте-Карло.

**Тема 10.** Якість — це цілісна сукупність характеристик об'єкту, що відносяться до його здатності задовольняти встановлені або передбачувані потреби. Зазвичай потреби формулюються за допомогою характеристик на основі встановлених критеріїв. Ключові аспекти якості.

Сучасна концепція менеджменту якості. Загальне управління якістю. Менеджмент якості проєкту

#### 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		о/д ф.	з/дист ф.	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.					
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
1	15	7/2	7	2			8	13	-	10	10
2	15	7/2	7	2			8	13	20	-	20
3	15	7/2	7	2			8	13		10	10
4	15	7/2	7	2			8	13	20	-	20
Усього за змістові модулі	60	28/8	28	8			32	52	40	20	60
Підсумковий семестровий контроль залік	30						30	30			40
Загалом							<b>90</b>			<b>100</b>	

#### 5. Темі лекційних занять

№ теми з/прогр.	Назва теми	Кількість годин	
		д.ф.	з.ф.
1	Вступ до управління проектами, знайомство зі світом управління проектами:	7	2
	Поняття та класифікація проектів.		
	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:	7	2
	Планування послідовності робіт.		



	Календарне планування робіт.		
	Джерела ресурсного забезпечення проєкту та їх вибір.		
	Планування витрат. Оптимізація недостатньої кількості ресурсів.		
	Матеріально-технічна підготовка проєкту, структура, органи, торги і контракти.		
	Розробка проєктно-кошторисної документації (ПКД), склад, послідовність		
	Головна мета, завдання та методологія розробки сіткових графіків. Теорія графів. Оптимальне програмування, застосування алгоритмів.. Управління проєктами в виробничих системах. Визначення оптимальних планових рішень в термін, визначений інвестором		
3	Життєвий цикл проєкту. Функції та підсистеми управління проєктами:	7	2
	Життєвий цикл проєкту: концептуальна фаза; фаза розробки; фаза виконання; фаза завершення; експлуатаційна фаза		
	Функціонування проєкту у визначеному оточенні, що включає внутрішні і зовнішні компоненти.		
	Визначення та зміст підсистем управління проєктами		
4	Управління ризиками проєктів	7	2
	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 проєкту. Формалізований опис невизначеності. Аналіз сценаріїв. Дерево рішень. Метод Монте-Карло		
Разом		28	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 проєктами, знайомство зі світом управління проєктами	8	13
2	Система управління проєктами	8	13
3	Планування проєкту, види, моделі визначення потреб	8	13
4	Сітьові моделі й сітьові графіки	8	13
Разом		32	52

## 8. Види контролю і система накопичення балів

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
Змістовий модуль 1				
1	<p>Практичне завдання - Аналіз і прийняття управлінських рішень в умовах ризику при управлінні проектами (згідно варіанту).</p> <p>Розрахунок обсягу робіт при реалізації проекту за заданими економічними показниками ефективності (згідно варіанту). Розгляд кількості учасників проекту. Визначення доцільності вкладання інвестицій замовником.»</p>	<p>Вимоги до виконання та оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів MS Excel</p>	<p>Практичне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 10 балів..</p>	10
<b>Усього за ЗМ 1 контр. заходів</b>	<b>1</b>			<b>10</b>
Змістовий модуль 2				

2	<p>Теоретичне завдання «Управління та планування проекту як складова управління проектами»</p> <p>Тест 1 (за змістовими модулями 2)</p>	<p>Питання до підготовки:</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Тестові питання на сайт системи Moodle ЗНУ оцінюються:</p> <p>правильно/неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 2 бал.</p>	20
<b>Усього за ЗМ 2 контр. заходів</b>	<b>1</b>			<b>20</b>
Змістовий модуль 3				

3	<p>Практичне завдання - - Стратегії Управління проектами «Для підвищення ефективності управління проектами необхідно використовувати стратегічний підхід, а саме розробити стратегію управління проектами із урахуванням послідовності виконання окремих видів діяльності. На сьогодні у світовій практиці широко використовуються новітні підходи, які на відміні від старших визначають, що управління проектами знаходиться на вершині стратегії. В свою чергу під стратегією управління проектами необхідно розуміти систему методів та моделей розвитку проектної діяльності, яка заснована на збалансованому введені технічних, управлінських та бізнес аспектів до проекту»</p>	<p>Вимоги до виконання та оформлення: Практичне завдання у вигляді файлів MS Excel</p>	<p>Практичне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 10 балів..</p>	10
Усього за ЗМ 3 контр. заходів	1			10
Змістовий модуль 4				

4	Управління ризиками проєктів. Сучасна концепція управління якістю проєктів. Тест 2 (за змістовими модулями 4)	Питання до підготовки: Основні поняття і визначення ризиків та невизначеності. Методи аналізу ризиків і невизначеності. Якість. Сучасна концепція менеджменту якості	Тестові питання на сайт системи Moodle ЗНУ оцінюються: правильно/неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 2 бал.	20
<b>Усього за ЗМ 4 контр. заходів</b>	<b>1</b>			<b>20</b>
<b>Усього за змістові модулі контр. заходів</b>	<b>4</b>			<b>60</b>

### 9. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
<b>Залік</b>	Теоретичне завдання – тестування в СЕЗН ЗНУ (moodle)	Питання для підготовки за навчальним матеріалом змістових модулів 1-4. Тестування передбачає обмежену у часі (5 хв).	10 тестових питань оцінюються: правильно/ неправильно. Правильна відповідь оцінюється у 1-20 бали (залежно від складності питання)	<b>20</b>
	Індивідуальне завдання	Підсумкове практичне завдання (індивідуальне завдання) виконати та оформити завдання у вигляді файлів MS Excel – «Надати оцінку ефективності проектам»	1) завдання виконано у повному обсязі, арифметично правильно виконане завдання, вміло поєднана теорія з практикою при проведенні розрахунків у процесі виконання індивідуальних завдань, використані методи порівняння та узагальнення понять та явищ, робота відповідає змісту завдання, логічно ілюструє його – 20-15 балів; 2) завдання виконано частково, з арифметичними і граматичними помилками, розрахунки не відображають зміст завдання в повному обсязі, частково ілюструє його – 14-8 балів; 3) завдання виконано з великою кількістю помилок, метод розрахунку вибраний невірно, відсутнє використання методів порівняння та узагальнення показників, робота або не відповідає змісту завдання, або взагалі відсутня – 0-7 балів	<b>20</b>
Усього за підсумковий семестровий контроль				<b>40</b>

## 10. Рекомендована література

### Основна:

1. Арутюнян І.А. Наукові дослідження: навчально-методичний посібник. Запоріжжя, ЗДІА, 2018. 161 с.
2. Блага Н. В. Управління проектами : навчальний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 152 с.
3. Довгань Л.Є., Мохонько Г.А., Малик І.П. Управління проектами: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с.
4. Зачко О.Б., Івануса А.І., Кобилкін Д.С. Управління проектами: теорія, практика, інформаційні технології. Львів: ЛДУ БЖД, 2019. 173с.
5. Павлов І.Д., Арутюнян І.А. Управління в будівництві і основи менеджменту: методичні вказівки до виконання контрольних робіт. Запоріжжя, 2013. 63с.
6. Павлов І. Д., Терех М. Д., Полтавець М. О. Оптимізація управлінських рішень в будівництві: навч.-метод. Посібник. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 73 с.
7. Павлов І.Д., Арутюнян І.А., Полтавець М.О. Керування проектами та системотехніка в будівництві: навчально-методичний посібник. Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2018. 150 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. Рач В.А. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку: навч. посіб. Київ: «К.І.С.»,2010. 276с.
12. Стешенко О. Д. Ризикологія : навчальний посібник. Харків : УкрДУЗТ, 2019. 180 с
13. Тяч Р.Б. Управління проектами: навчальний посібник. Дніпропетровськ: Дніпропетровська академія управління бізнесу та права, 2000. 224 с.
14. Тяч Р.Б., Павлов І.Д., Головкова Л.С. Управління проектами в виробничих системах: монографія. Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2006, -208с.
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 проектами (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 /](http://www.ukrstat.gov.ua/)
4. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. Курс Керування проектами та оптимізація проектних рішень. <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=8405>