


**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

магістр
(освітній ступінь)

Кафедра управління проектами

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету

 / Олександр
ТЕРЕНТЬЄВ / 05
«05» 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Інжиніринг в проєктах девелопменту
(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
073	Менеджмент. Управління проектами

Розробник:	
Бугров О.В., к.ек.н., доц.	
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)	(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри управління проектами

протокол № 11 від «30» квітня 2024 року

Завідувач кафедри


(підпис)

/ Сергій БУШУЄВ /

Гарант ОПП


(підпис)

/ Наталія Бушуєва /

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 3 від «30» квітня 2024 року

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Форма навчання: денна/заочна											Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження заступником декана факультету
		Кредитів на сем.	Обсяг годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.	КП	КР	РГР	Конт. роб				
				Разом	Л	Лр						Пз			
073	Менеджмент. Управління проектами (денна форма навчання)	3,0	90	30	14	0	16	60			1		залік	2	
073	Менеджмент. Управління проектами (заочна форма навчання)	3,0	90	14	2	0	12	76			1		залік	2	

Мета та завдання освітньої компоненти

ВСТУП

Робоча програма дисципліни «Інжиніринг в проєктах девелопменту» містить витяг з робочого навчального плану, мету вивчення, компетентності, які має опанувати здобувач, програмні результати навчання, дані щодо викладачів, зміст курсу, тематику практичних занять, вимоги до виконання індивідуального завдання, шкалу оцінювання знань, вмінь та навичок здобувача, роз'яснення усіх аспектів організації освітнього процесу щодо засвоєння освітньої компоненти, список навчально-методичного забезпечення, джерел та літератури для підготовки до практичних занять та виконання індивідуальних завдань. Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на освітньому сайті КНУБА (<http://org2.knuba.edu.ua>). Також програма містить основні положення щодо політики академічної доброчесності та політики відвідування аудиторних занять.

Мета дисципліни — оволодіння методологією, методами та кращими практиками інжинірингу в проєктах девелопменту, враховуючи вітчизняні та міжнародні вимоги і спираючись на сучасні технології.

В фокусі дисципліни «Інжиніринг в проєктах девелопменту» є формування необхідних теоретичних знань та практичних навичок з інжинірингу цінності, логіко-процедурного забезпечення, а також стандартів та норм відповідної прикладної сфери та враховуючи міжнародний досвід удосконалення проєктного менеджменту.

Ключовим завданням дисципліни є системне викладення методології цінності, які утворюють платформу, що забезпечує виконання проєктів найбільш ефективним і продуктивним шляхом; розвитку здібностей в сфері інновацій та винахідницької діяльності.

Завдання вивчення дисципліни. Знання та вміння. Теоретична та практична підготовка з управління проєктами у контексті оволодіння методикою інжинірингу в проєктах девелопменту, оцінки їх результатів, орієнтуючись на кращу міжнародну практику управління інжинірингом в проєктах будівництва.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні **знати** техніку аналізу процесів проєктування об'єктів нерухомості, процедур інжинірингу цінності, методики планування та моніторингу етапів проведення інженерних досліджень в проєктах будівництва, практику розробки планів реалізації інжинірингу в проєктах будівництва з демонстрацією отриманих знань та навичок в системі з іншими дисциплінами. Студенти отримають навички з оцінки результативності інжинірингових рішень.

Студенти повинні **вміти**:

- планувати роботи по проведенню інжинірингу цінності;
- здійснювати функціонально-вартісний аналіз систем;
- обирати найбільш доцільну модель ціни проєкту будівництва;
- обирати найкращу альтернативу виконання проєкту;
- управляти реалізацією інженерних і кошторисних досліджень в проєктах будівництва.

Програма дисципліни

Змістовий модуль 1. Інжиніринг і методологія цінності

Лекція 1. Тема 1. Вступ. Поняття інжинірингу. Введення в предмет інжинірингу в проєктах девелопменту. «Драбина» розвитку компетентностей з питань інжинірингу цінності та моделей ціни будівельних проєктів. Будівельне інформаційне моделювання (БІМ).

Практичне заняття 1.

Тема: Пріоритети в контексті ухвалення інжинірингових рішень: поведінковий аспект.

Мета: набуття студентами компетентностей щодо визначення пріоритетів проєктування (дизайну).

Зміст заняття:

1. Пройти тест на визначення особистих проєктних/інжинірингових пріоритетів.
2. Кейс на доцільні співвідношення/пропорції у менеджменті та інжинірингу.
3. Обговорення. Надати відповідні коментарі.
4. Завдання щодо прикладів застосування доцільних співвідношень (пропорцій) у менеджменті та інжинірингу (в архітектурно-проєктних рішеннях).
5. Обговорення представленої інформації.

Лекція 2. Тема 2. Основи інжинірингу цінності – заснування VE методології та процедура майстер-сесії.

Практичне заняття 2.

Тема: Flow-charts: Відмінність CPM/PERT від FAST (вступ до кейсу «SWAP»).

Мета: набуття студентами компетентностей щодо побудови блок-схем інжинірингу проєктів девелопменту.

Зміст заняття:

1. Доповіді щодо прикладів застосування доцільних співвідношень.
2. Кейс «CPM і мишоловка».
3. Виконати практичне “flow-chart” завдання.
4. Надати відповідні коментарі.
5. Завантажити виконане практичне “flow-chart” завдання в систему online навчання.
6. Обговорення представленої інформації.

Лекція 3. Тема 3. Фаза функціонального аналізу VE: метод функціонального аналізу систем FAST.

Практичне заняття 3.

Тема: Побудова FAST- моделі виконання проєкту/програми (в рамках кейсу «SWAP»)

Мета: набуття студентами компетентностей щодо побудови найбільш логічного і досконалого “flow-chart” виконання проєкту.

1. Ознайомитись з практичним завданням.
2. Обговорити ідеї та пропозиції щодо виконання практичного завдання.
3. Побудувати FAST- модель виконання проєкту/програми.
4. Надати відповідні коментарі.
7. Завантажити виконане практичне “FAST” завдання в систему online навчання.
5. Обговорення представленої інформації.

Лекція 4. Тема 4. Креативна фаза та фаза оцінки плану робіт VE: метод Кепнера і Трего (K&T).

Практичне заняття 4.

Тема: Оцінка проєктних / інжинірингових альтернатив (в рамках кейсу «SWAP»)

Мета: набуття студентами компетентностей щодо застосування методу Кепнера і Трего (K&T).

1. Ознайомитись з практичним завданням.
2. Обговорити в команді ідеї та пропозиції щодо виконання практичного завдання.
3. Оцінити проєктні альтернативи та зробити висновок з порівняльного аналізу.
7. Надати відповідні коментарі.
8. Завантажити виконане практичне “ K&T” завдання в систему online навчання.
9. Обговорення представленої інформації.

Змістовий модуль 2. Команда інжинірингу цінності, винахідництво і моделі ціни будівельних проєктів/контрактів

Лекція 5. Тема 5. Ролі та відповідальності, сфера обов’язків, керівництво командою інжинірингу проєкту девелопменту.

Практичне заняття 5.

Тема: Робота команди інжинірингу проєкту девелопменту (в рамках кейсу «Інжиніринг в контексті конфліктів»)

Мета: набуття студентами компетентностей щодо організації правильної роботи команди інжинірингу.

1. Ознайомитись з практичним завданням (кейсом).
2. Обговорити в команді ідеї та пропозиції щодо виконання практичного завдання.
3. Сформулювати шлях вирішення проблеми.

7. Надати відповідні коментарі.
8. Завантажити виконане практичне завдання в систему online навчання.
9. Обговорення представленої інформації.

Лекція 6. Тема 6. Інжиніринг і контроль: метод структурованого аналізу і дизайну (SADT). Механізм покращення управління проєктами девелопменту smart-міст (презентація англ. мовою).

Практичне заняття 6.

Тема: Застосування методу структурованого аналізу і дизайну (кейс «Логотип»)

Мета: набуття студентами компетентностей щодо структурованого аналізу і дизайну проєктів девелопменту.

1. Ознайомитись з практичним завданням (кейсом).
2. Обговорити в команді ідеї та пропозиції щодо виконання практичного завдання.
3. Сформулювати шлях вирішення проблеми.
7. Надати відповідні коментарі.
8. Завантажити виконане практичне завдання в систему online навчання.
9. Обговорення представленої інформації.

Лекція 7. Тема 7. Цінові моделі будівельних проєктів (контрактів) (система COMR). Міжнародна практика вибору цінової моделі виконання проєктів у будівництві

Практичне заняття 7.

Тема: Математика, логіка та інженерія: практикум.

Мета: набуття студентами компетентностей щодо розв'язання інженерно-математичних задач.

1. Ознайомитись з практичним завданням (кейсом “Літак”).
2. Вирішити кейс.
3. Ознайомитись з практичним завданням (кейсом “Рухомі цілі завершення” або кейсом “Дерево рішень”).
4. Вирішити кейс.
5. Прийняти участь у дискусії.
6. Завантажити виконані кейси в систему online навчання.

Практичне заняття 8.

Тема: Контрольна робота: оцінка інжинірингових альтернатив.

Мета: перевірка набутих студентами компетентностей з питань інжинірингу проєктів девелопменту.

1. Ознайомитись з контрольним завданням.
2. Вирішити контрольне завдання.
3. Здати виконане контрольне завдання.

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (модульного) та підсумкового контролю (залік, контрольна робота) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70%. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог.

Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов'язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;

- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;

- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;

- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;

- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв'язувати їх, формувати гіпотези;

- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Розрахунково графічна робота може проводитись за одним або кількома змістовими модулями.

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих лабораторних занять та позитивні оцінки за РГР є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контролю. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік

Поточне оцінювання		РГР	Залік	Сума балів
Змістовні модулі				
Зм1	Зм2	20	20	100
30	30			

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Підсумки складання екзамену (заліку)

СУМА БАЛІВ	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ
		залік
90-100	A	

82-89	B	зараховано
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано
1-34	F	

Умови допуску до підсумкового контролю

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контролю (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення дисципліни

1. Навчально-методичний комплект по дисципліні (навчальній компоненті) «Інжиніринг в проєктах девелопменту».

Інформаційні ресурси:

Рекомендована література

Базова

1. Bugrov, O., & Bugrova, O. (2021). Development of conceptual model of project value dynamics analysis in conditions of uncertainty. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4 (13), 101–112. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.239195>
2. Bugrov O., Bugrova O. Control process development on the ground of project value dynamics laws. *Technology audit and production reserves*. 2/4 (52). 2020. 11 – 19.
3. Bugrov, O., & Bugrova, O. (2019). An algorithm of selecting the pricing model for a construction contract. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1 (3), 13–21. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.155779>
4. Модельний контракт МТП для великих проєктів «під ключ». / Бугров О.В., Бугрова О.О. / Асоціація «ЗЕД», ІСС. 2014. – 184 с.
5. Del L. Younker. *Value Engineering. Analysis and Methodology*. Marcel Dekker. New York, Basel. 2003. 330p.
6. Alphonse Dell'Isola. *Value Engineering: Practical Application ... for Design, Construction, Maintenance & Operations*. 1997. 416p.
7. Abate O. Kassa. *Value Analysis and Engineering Reengineered. The Blueprint for Achieving Operational Excellence and Developing Problem Solvers and Innovators*. 2016. 188p.
8. Kim H. Pries, Jon M. Quigley *Reducing Process Costs with Lean, Six/Sigma, and Value Engineering Techniques*, 2013 by Taylor & Francis Group. 362p.
9. *Engineering, Procurement and Construction Contracts for Large Scale Projects. A Practical Guide to EPC Contracting and Claim Management*. Essen/Germany, 2013. 252p.

10. Project Management, Planning and Control. Managing Engineering, Construction and Manufacturing Projects to PMI, APM and BSI Standards. Albert Lester. Butterworth-Heinemann. 2017. 652p.

Допоміжна

1. Integrated Project Delivery and Building Information Modeling in Transformation of Engineering and Credit Risk Management. Ihor Lukianchuk, Oleksandr Bugrov, Olena Bugrova. Proceedings of the 12th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS). IDAACS'2023. The crossing point of Intelligent Data Acquisition & Advanced Computing Systems and East & West Scientists. September 7-9, 2023 Dortmund, Germany. 130–134.
2. Бугрова О. О. Комбінаторика в управлінні інвестиційними будівельними проектами / Бугрова О. О. // Наукові записки НаУКМА. Економічні науки. - 2020. - Т. 5, Вип. 1. - С. 16-20. <https://doi.org/10.18523/2519-4739.20205.1.16-20>
3. Smith, Dana K. Building information modeling : a strategic implementation guide for architects, engineers, constructors, and real estate asset managers / Dana K. Smith, Michael Tardif. 2009 by John Wiley & Sons. 186p.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua>
2. <http://www.management.com.ua>
- PMI Ukraine Chapter – Інститут проектного менеджменту в Україні // Режим доступу: <https://pmiukraine.org/>
3. Настанова до зводу знань з управління проектами // Режим доступу: https://pmiukraine.org/wp-content/uploads/2022/08/ПМВОК7_Ukr_ForPersonalUseOnly.pdf
4. Інститут проектного менеджменту (США) // Режим доступу: <https://www.pmi.org/>
5. Світова сертифікація проектних менеджерів у РМІ // Режим доступу: <https://www.pmi.org/certifications>
6. Українська асоціація управління проектами "УКРНЕТ" // Режим доступу: <http://upma.kiev.ua/category/news/>
7. Довідник з IPMA ІСВ4 в світі Agile (версія 2.3) // Режим доступу: <http://upma.kiev.ua/category/books/>
8. IPMA INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION // Режим доступу: <https://www.ipma.world/>
9. Стандарти з управління проектами від IPMA // Режим доступу: <https://www.ipma.world/individuals/standard-2/>

Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА (<http://org2.knuba.edu.ua>).