



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор _____ А. Ковров

«___» _____ 20 р.

Інженерно-будівельний інститут
Кафедра технології будівельного виробництва

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Прогнозування параметрів і оптимізація
організаційно-технологічних рішень»**

Освітній рівень		Третій (освітньо-науковий)					
Програма навчання		вибіркова					
Галузь знань		19	Архітектура та будівництво				
Спеціальність		192	Будівництво та цивільна інженерія				
Освітня програма		Будівництво та цивільна інженерія					
Цикл навчальних дисциплін		Дисципліни за вибором аспіранта					
Структура навчальних дисциплін	Обсяг дисципліни	3 кредитів ECTS (90 академічних годин)					
		Частини	Обсяг (академічних годин)	Лекції (академічних годин)	Практичні (академічних годин)	Лабораторні (академічних годин)	Самостійна робота (академічних годин)
		I	30	30	-	-	60
		Всього	90	90	-	-	60
	Індивідуальні та (або) групові завдання	-					
	Форми контролю	I	іспит				

Робоча програма навчальної дисципліни **«Прогнозування параметрів і оптимізація організаційно-технологічних рішень»** є основним документом навчально-методичного забезпечення дисципліни, передбаченим Законом України «Про вищу освіту» (п.12 ч.3.ст.34 та ч.7 ст.35) і відповідає вимогам, встановленим у п.38 Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності. Мова викладання – українська.

Робоча програма складена відповідно до:

- Освітньо-професійної програми підготовки третього (освітньо-наукового) рівня галузі знань 19 – Архітектура та будівництво, спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, що схвалено Вченою Радою ОДАБА.

Розробники: д. т. н., проф.
к. т. н., асистент

Менейлюк О. І.
Нікіфоров О. Л.

УЗГОДЖЕНО

Керівник навчально-методичного відділу

. Голубова Д.О

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною комісією
Інженерно-будівельного інституту
Протокол № 9 від « 14 » 06. 2022 р.

Голова НМК

Гілодо О. Ю.

РОЗГЛЯНУТО ТА РЕКОМЕНДОВАНО

на засіданні кафедри технології будівельного виробництва
протокол №10 від 13 червня 2022 р.

Завідуючий кафедрою

Менейлюк О. І.

Передмова

1. Мета навчальної дисципліни і очікувані результати навчання

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за загальними та професійними дисциплінами третього (освітньо-наукового) рівня.

Метою дисципліни є формування у майбутніх фахівців основних **професійних компетентностей**:

Здатність до чисельних методів розв'язання задач оптимізації та прогнозування параметрів організаційно-технологічних рішень складних систем (будівництва складних промислових, цивільних комплексів, будівельних підприємств тощо), у тому числі, в умовах невизначеності, ризиків та обмежень.

Програмні результати навчання:

знати:

- методи організаційно-технологічного проектування;
- методи експериментально-статистичного моделювання: теорію планування експериментів та кореляційно-регресійний аналіз;
- методи математичної та графічної обробки результатів експериментів;
- методи прогнозування параметрів організаційно-технологічних рішень.

володіти:

- навичками системного та порівняльного аналізу та прогнозування параметрів організаційно-технологічних рішень
- вміннями використовувати сучасні програмні продукти;
- навичками методів проведення експериментальних досліджень.

вміти:

- розробляти організаційно-технологічні моделі будівельного виробництва, в тому числі, із використанням сучасного програмного забезпечення із управління проектами;
- розраховувати експериментально-статистичні моделі параметрів під впливом організаційно-технологічних рішень із застосуванням кореляційно-регресійного аналізу та із використанням сучасного програмного забезпечення;
- оптимізувати конструктивні, технологічні, організаційна та фінансові рішення в умовах невизначеності, ризиків та обмежень.

2. Програма навчальної дисципліни

2.1. Лекції

№п/п	Назва тем	Кількість годин
1	2	3
1.1	Математичні методи оптимізації, що можуть використовуватися в будівництві	4
1.2	Основні положення методики експериментально-статистичного моделювання та оптимізації організаційно-технологічних рішень	4
1.3	Типи задач, що виникають при оптимізації організаційно-технологічних рішень	2
1.4	Алгоритм прогнозування параметрів та вибору оптимальних організаційно-технологічних рішень, в тому числі в умовах невизначеності, ризиків та обмежень	2
1.5	Прогнозування параметрів та вибір ефективних організаційних рішень на прикладі будівництва торговельно-розважального центру	4
1.6	Прогнозування параметрів та вибір ефективних технологій на прикладі реконструкції інженерної споруди	4
1.7	Оптимізація організаційно-технологічних рішень на прикладі управління будівельним підприємством	4
1.8	Можливі перспективні області використання методики, що розглядається	6
	Всього	30

2.2. Лабораторні заняття – програмою не передбачено

2.3. Практичні заняття – програмою не передбачено

2.4. Самостійна робота.

№ п/п	Зміст роботи	Кількість годин
1	2	3
1.1	Закріплення матеріалу лекцій	60
	Всього	60

3.Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною **«Прогнозування параметрів і оптимізація організаційно-технологічних рішень»** складає 60 балів і може бути досягнутий здачею теоретичного матеріалу (усно).

Перелік контрольних запитань:

1. Які відомі методи чисельної оптимізації Ви знаєте? Які з них можливо використовувати при оптимізації організаційно-технологічних рішень а чому?
2. Які види будівельних рішень можливо чисельно оптимізувати? Яким чином це робиться?
3. Що таке експериментально-статистичне моделювання? Які програми для реалізації цієї методики Ви знаєте?
4. Яке місце у експериментально-статистичному моделюванні займає теорія планування експериментів? Кореляційно-регресійний аналіз?
5. Що таке принцип «чорного ящика»? В чому загальний алгоритм експериментально-статистичного моделювання та оптимізації організаційно-технологічних рішень?
6. Перелічіть типи задач, що виникають при оптимізації організаційно-технологічних рішень.
7. Які найбільш поширені показники організаційно-технологічних рішень Ви знаєте? Які знаєте фактори (організаційні, технологічні, конструктивні)?
8. Яким чином моделюється порівняння декількох різних конструктивних чи технологічних рішень? В якому разі такий фактор називається кількісним, в якому – якісним?
9. Які програми для моделювання процесів будівництва та реконструкції Ви знаєте? Які їхні недоліки та переваги?
10. Яким чином виконується графічна обробка результатів експерименту? Які програми для цього Ви знаєте? Що таке «суміщені діаграми»?
11. Наведіть приклади врахування обмежень при прогнозуванні параметрів та виборі оптимальних організаційно-технологічних рішень.
12. Які Ви знаєте організаційно-технологічні ризики, що необхідно враховувати при прогнозуванні параметрів оптимальних організаційно-технологічних рішень?
13. Чому можуть використовуватися ідентичні плани експериментів для двох різних технологій?
14. В якому разі можливо врахувати різні технології за допомогою тернарних чисельних моделей?
15. Як моделюються організаційно-технологічні рішення будівельного підприємства?

4. Перелік рекомендованої літератури, підручників, нормативних, методичних матеріалів

Основна література:

1. Меньлюк А. И. Инновации в строительстве и реконструкции / А. И. Меньлюк, Т. М. Дубельт, И. А., Меньлюк, - К.: ТОВ НВП "Інтерсервіс", 2018. – 650 с.
2. Навчальний посібник для виконання випускної магістерської роботи за професійною освітньою програмою «Промислове та цивільне будівництво» : навч. посіб. / Меньлюк О. І. та ін. Одеса : ОДАБА, 2019. 151 с.
3. Навчальний посібник для виконання випускної магістерської роботи за науковою освітньою програмою «Промислове та цивільне будівництво» : навч. посіб. / Меньлюк О. І. та ін. Одеса : ОДАБА, 2020. 130 с.
4. Оптимизация организационно-технологических решений реконструкции высотных инженерных сооружений / Меньлюк А. И., Ершов М. Н., Никифоров А. Л., Меньлюк И. А. Київ : ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2016. 332 с.
5. Дикман Л. Г. Организация строительного производства / Л. Г. Дикман. Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. 608 с.
6. Методичні вказівки до курсової роботи за курсом «Оптимізація інженерних рішень в міському господарстві». Укладач: доц. Кровяков С.О. Одеса : ОДАБА, 2012. 30 с.
7. Підручник «Сучасні технології у будівництві». Дорофєєв В.С., Меньлюк О.І., Лукашенко Л.Е., Олейник Н.В. та інші. МЧП «Евен», Одеса, 2009.
8. Учебное пособие «Современные технологии устройства кровель». Лукашенко Л.Е., Меньлюк А.И., Козлюк Э.И., Москаленко В.И., Петровский А.Ф. Харьков : Эдена, 2006 г.
9. Учебное пособие «Современные технологии устройства и ремонта полов». Меньлюк А.И., Лукашенко Л.Э. ОГАСА, Одесса, 2007.
10. Учебное пособие «Современные фасадные системы». Меньлюк А.И., Дорофеев В.С., Лукашенко Л.Э., и др. Киев: Освіта України, 2008.
11. Учебное пособие «Внутренняя отделка зданий». Меньлюк А.И., Дорофеев В.С., Олейник Н.В., Лукашенко Л.Э., и др. «Бурун і К», Харків, 2013.
12. Теличенко В. И., Терентьев О. М., Лapidус А. А. Технология возведения зданий и сооружений. -М.: Высшая школа, 2004. -446 с.
13. Технологія будівельного виробництва/ За редакцією В. К. Черненка, М. Г. Ярмоленка - К.: Вища школа, 2002. - 430 с.
14. Шрейбер А. К. Организация і планування будівельного виробництва: Підручник для вузів за фахом \"Промислове та цивільне будівництво\" / А. К. Шрейбер. Москва: Высшая школа, 1987. 436 с.
15. Бродский В. З., Бродский Л. И., Голикова Т. И., Никитина Е. П., Панченко П. А. Таблицы планов эксперимента для факторных и полиномиальных моделей. Москва: Металургия. 1982. С. 753. URL: <https://www.twirpx.com/file/789483/>
16. Вознесенский В.А. Численные методы решения строительно-технологических задач на ЭВМ / В.А. Вознесенский, Т.В. Ляшенко, Б.Л. Огарков. К.: Вища школа, 1989. 327 с.

17. Myers R. Response Surface Methodology: Process and Product Optimization Using Designed Experiments 2nd ed. / R. Myers R., D. Montgomery // John Wiley & Sons, 2002. 814 p.
18. Финни Д. Введение в теорию планирования экспериментов / Д. Финни, перевод с англ. Романовской И. Л. и Хусу А. П., под ред. Линника Ю. В. М.: Наука, 1970. 281 с.

Допоміжні джерела інформації:

1. Лобакова Л. В. Організаційне моделювання реконструкції будівель при їх перепрофілюванні : дис. канд. техн. наук : 05.23.08 / ОДАБА. Одеса, 2016. 145 с.
2. Нікіфоров О. Л. Оптимізація організаційно-технологічних рішень при управлінні підприємствами з будівництва та реконструкції елеваторів : дис. канд. техн. наук : 05.23.08 / ОДАБА. Одеса, 2018. 290 с.
3. Чернов І. С. Вибір ефективних моделей зведення житлових будівель при фінансовій ситуації, що змінюється : дис. канд. техн. наук : 05.23.08 / ОДАБА. Одеса, 2013. 154 с.
4. Менейлюк А. И., Никифоров А. Л., Менейлюк И. А. Разработка алгоритма численной оптимизации проектов строительства и реконструкции инженерных сооружений. Вестник Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры. 2016. № 8. С. 72-79. URL: <http://visnyk.pgasa.dp.ua/article/view/78929/74672>
5. Менейлюк А. И., Никифоров А. Л., Менейлюк И. А. Алгоритм выбора рациональных решений при реконструкции высотных инженерных сооружений. Инновации в бетоне, строительстве, производстве и подготовке инженерных кадров (г. Минск, р. Беларусь). 2016. № 1. С. 31-37. URL: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/26081/%20.%2031-37.pdf?sequence=1>
6. Гончаренко Д. Ф., Менейлюк І. О., Нікіфоров О. Л. Наукові основи оптимізації організаційно-технологічних рішень цивільного будівництва у прибережній зоні. Комунальне господарство міст. Серія: технічні науки та архітектура. 2019. №6 (152). С. 124-129. URL: <https://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/5503/5424>