



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут  
Кафедра технології будівельного виробництва

## СИЛАБУС

освітнього компонента – **ВК2-4.16**

Навчальна дисципліна - **Прогнозування параметрів і оптимізація організаційно-технологічних рішень**

Освітній рівень	Третій (освітньо-науковий)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	19
Спеціальність	192	192
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія	
Обсяг дисципліни	3 кредитів ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції, практичні заняття	
Індивідуальні та (або) групові завдання	-	
Форми семестрового контролю	іспит	

### Викладачі:

Менейлюк Олександр Іванович, д.т.н., проф., завідувач кафедри технології будівельного виробництва, [pr.mai@ogasa.org.ua](mailto:pr.mai@ogasa.org.ua)

Нікіфоров Олексій Леонідович, к.т.н., доцент кафедри технології будівельного виробництва, [a.nikiforov@ogasa.org.ua](mailto:a.nikiforov@ogasa.org.ua)

В процесі вивчення даної дисципліни аспіранти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ЧИСЕЛЬНИМИ МЕТОДАМИ 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.

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

**Програмні результати навчання:**

**Диференційовані 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.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійні
<b>Лекції</b>					
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	2			
1.6	Прогнозування параметрів та вибір ефективних технологій на прикладі реконструкції інженерної споруди	2			

№п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійні
1.7	Оптимізація організаційно-технологічних рішень на прикладі управління будівельним підприємством	4			
1.8	Можливі перспективні області використання методики, що розглядається	4			
<b>Практичні заняття</b>					
2.1	Складання базового графіку виробництва робіт на прикладі власного дипломного проекту з використанням програми MS Project		4		
2.2	Розрахунок експериментально-статистичних моделей організаційних рішень на прикладі будівництва торговельно-розважального центру		4		
2.3	Розрахунок експериментально-статистичних моделей ефективних технологій на прикладі реконструкції інженерної споруди		4		
2.4	Розрахунок експериментально-статистичних моделей організаційно-технологічних рішень на прикладі управління будівельним підприємством		4		
<b>Самостійні заняття</b>					
3.1	Закріплення пройденого матеріалу				50
	<b>Всього</b>	<b>24</b>	<b>16</b>		<b>50</b>

### Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо здачі «іспиту» за навчальною дисципліною «Технологія будівництва» складає 60 і 100 балів відповідно і може бути досягнутий наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Поточний контроль:			
- поточний контроль знань (стандартизовані тести)	2	30	60
Підсумковий (семестровий) контроль знань у формі іспиту	1	30	40
<b>РАЗОМ</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

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?

**Підсумковий контроль знань** проводиться для студентів, що не змогли з будь яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді усної бесіди з викладачем (комісією викладачів) по тематиці навчальної дисципліни.

### **Інформаційне забезпечення**

#### Основна література:

1. Менеїлюк А. И. Инновации в строительстве и реконструкции / А. И. Менеїлюк, Т. М. Дубельт, И. А., Менеїлюк, - 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. / Менеїлюк 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. / Менеїлюк О. І. та ін. Одеса : ОДАБА, 2020. 130 с.

### Допоміжні джерела інформації:

1. Оптимизация организационно-технологических решений реконструкции высотных инженерных сооружений / Менейлюк А. И., Ершов М. Н., Никифоров А. Л., Менейлюк И. А. Київ : ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2016. 332 с.
2. Методичні вказівки до курсової роботи за курсом «Оптимізація інженерних рішень в міському господарстві». Укладач: доц. Кровяков С.О. Одеса : ОДАБА, 2012. 30 с.
3. Підручник «Сучасні технології у будівництві». Дорофєєв В.С., Менейлюк О.І., Лукашенко Л.Е., Олійник Н.В. та інш. МЧП «Евен», Одеса, 2009.
4. Учебное пособие «Современные технологии устройства кровель». Лукашенко Л.Е., Менейлюк А.И., Козлюк Э.И., Москаленко В.И., Петровський А.Ф. Харьков : Эдена, 2006 г.
5. Учебное пособие «Современные технологии устройства и ремонта полов». Менейлюк А.И., Лукашенко Л.Э. ОГАСА, Одесса, 2007.
6. Учебное пособие «Современные фасадные системы». Менейлюк А.И., Дорофеев В.С., Лукашенко Л.Э., и др. Киев: Освита України, 2008.
7. Учебное пособие «Внутренняя отделка зданий». Менейлюк А.И., Дорофеев В.С., Олейник Н.В., Лукашенко Л.Э., и др. «Бурун і К», Харків, 2013.
8. Технологія будівельного виробництва/ За редакцією В. К. Черненко, М. Г. Ярмоленка - К.: Вища школа, 2002. - 430 с.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Лобакова Л. В. Організаційне моделювання реконструкції будівель при їх перепрофілюванні : дис. канд. техн. наук : 05.23.08 / ОДАБА. Одеса, 2016. 145 с.
13. 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.
14. 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.
15. Менейлюк А. И., Никифоров А. Л., Менейлюк И. А. Разработка алгоритма численной оптимизации проектов строительства и реконструкции инженерных сооружений. Вестник Приднестровской государственной академии строительства и архитектуры. 2016. № 8. С. 72-79. URL: <http://visnyk.pgasa.dp.ua/article/view/78929/74672>

16. Менайлюк А. И., Никифоров А. Л., Менайлюк И. А. Алгоритм выбора рациональных решений при реконструкции высотных инженерных сооружений. Инновации в бетоноведении, строительном 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>
17. Гончаренко Д. Ф., Менайлюк 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>