



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ
БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інженерно-будівельний інститут
Кафедра технології будівельного виробництва

РОБОЧА ПРОГРАМА освітньої компоненти – ОК 12

Навчальна дисципліна - Технологія будівельного виробництва (магістри
наукові)

Освітній рівень	другий (магістерський)							
Програма навчання	обов'язкова							
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво						
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія						
Освітня програма	Промислове та цивільне будівництво							
С Т Р У К Т У Р А Н А В Ч А Л Ь Н О Ї Д И С Ц	4 кредити ECTS (120 академічних годин)							
	Обсяг дисципліни	Частини	Обсяг (академічних годин)	Лекції (академічних годин)	Практичні (академічних годин)	Лабораторні (академічних годин)	Самостійна робота (академічних годин)	
		I	120	32	16	-	72	
	Індивідуальні та (або) групові завдання	I	<i>курсний проект</i>					
Форми контролю	I	іспит						

И			
П			
Л			
И			

Робоча програма навчальної дисципліни «**Технологія будівельного виробництва**» 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.

Розробники:

д.т.н., професор

к.т.н.

к.т.н.

Менейлюк О.І.

Кирилюк С.В.

Нікіфоров О.Л.

УЗГОДЖЕНО	РЕКОМЕНДОВАНО
Керівник навчально-методичного відділу	Науково-методичною комісією Інженерно-будівельного інституту
	Протокол №9 від «14»___06___2022р.
_____ Д.Голубова	Голова НМК Гілодо О.Ю.

РОЗГЛЯНУТО ТА РЕКОМЕНДОВАНО

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

Програмні результати навчання:

ПРН 4.Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

ПРН 10.Приймати та реалізовувати раціональні рішення з організації та управління будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації.

ПРН 12.Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

Диференційовані результати навчання:

знати:

- інноваційні технології, які використовуються при зведенні та реконструкції будівель та споруд.

володіти:

- знаннями сучасних технологій зведення будівель, споруд та організації будівельного потоку;
- сучасними методиками вибору ефективних організаційно-технологічних рішень при проектуванні об'єктів різного призначення.

вміти:

- виявляти та використовувати найбільш ефективні рішення при армуванні та бетонуванні, зведенні збірних та збірно-монолітних будівель, влаштуванні полегшених перекриттів, посиленні основ та фундаментів, інших конструкцій.

2. Програма навчальної дисципліни

2.1. Лекції

№п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	Опалубка з пінополістирольних блоків Опалубка з пінополістиролу з системою вирівнювання стін. Опалубка з полістиролбетону Опалубка з бетонних блоків за технологією «ТИСЭ».	2	1		3
2	Опалубні блоки з цементно-стружкового матеріалу з вкладишами з пінополістиролу Опалубка з великорозмірних пінополістирольних панелей.	2	1		3
3	Опалубка з тришарових армованих пінополістирольних панелей Опалубка з цементно-стружкових плит. Опалубка з бетонної плити з декоративним покриттям і шаром утеплювача (техноблок	2	1		3
4	Система каркасної незнімної опалубки з використанням стружково-цементних або фибробетонних плит. Незнімна опалубка з використанням скломагнієвих (магнетитових) листів	2	1		3
5	Розгляд інновацій при влаштуванні монолітних конструкцій Нетрадиційні способи армування. Композитні матеріали для посилення конструкцій та армування бетону. Технологія армування «килимами	4	2		2
6	Армування металевими елементами без використання зварювання. Зовнішнє армування «бетонними полотнами» Розгляд нетрадиційних способів армування бетонних конструкцій	2	2		3
7	Нетрадиційні каркасні системи. Система універсального безбалочного каркасу «КУБ»	4	2		3
8	Збірно-монолітний каркас (СМК) зі збірними ригелями у площині перекриття	2	1		3

9	Каркасна попередньо напружена безбалочна система інституту матеріалів Словенії «ІМС»	2	1		3
10	Використання швидкокомтованих елементів Розгляд нетрадиційних каркасних систем	2	2		3
11	Загальні положення нетрадиційних рішень підсилення основ та фундаментів, інших конструкцій будівель та споруд Заміна перекриттів. Влаштування полегшених монолітних перекриттів Розгляд нетрадиційних рішень підсилення конструкцій Вивчення розділів теоретичного курсу, які рекомендуються лектором розглянути самостійно	4	2		3
12	Виконання графічної частини курсового проекту.				40
	Всього	32	16		72

2.2. Лабораторні заняття.

Немає

2.3. Практичні заняття.

№ п/п	Назва тем	Кількість годин			
		денн а	денн а ск	заочн а	заочн а ск
1	Тема 11 Розгляд інновацій при влаштуванні монолітних конструкцій	6			
2	Тема 2 Розгляд нетрадиційних способів армування бетонних конструкцій	2		4	
3	Тема 3 Розгляд нетрадиційних каркасних систем	4		1	
4	Тема 4 Розгляд нетрадиційних рішень підсилення конструкцій	4		1	
	Всього	16		4	

2.4. Самостійна робота.

№ п/п	Зміст роботи	Кількість годин			
		денн а	денн а ск	заочн а	заочн а ск
1	Вивчення розділів теоретичного курсу, які рекомендуються лектором розглянути самостійно	32		50	
2	Виконання графічної частини курсового проекту.	40		45	
	Всього	72		95	

3. Тематика індивідуальних та/або групових завдань

З дисципліни передбачено виконання курсового проекту.

Курсовий проект передбачено з тем «Монтаж безригельних промислових будівель» та «Нетрадиційні технології в будівництві».

Проект складається з двох частин: розрахункової (виконується у вигляді пояснювальної записки (формат А-4) та графічної (два лита формату А-1) та виконується згідно з Методичними вказівками з дисципліни «Технології будівельного виробництва» для студентів освітнього рівня «магістр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» [3,4].

4. Критерії оцінювання та засоби діагностики

4.1. **Мінімальний рівень** оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Технологія будівельного виробництва» складає 60 балів і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
Семестр 2			
Практичні заняття	12	12	30
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або	2	48	70
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Перелік питань до іспиту з навчальної дисципліни «Технологія будівельного виробництва»

1. Які Вам відомі види незнімної опалубки, які використовуються при влаштуванні монолітних конструкцій?
2. Основні види незнімної опалубки у вигляді блоків.
3. При зведення стін з пінополістирольних блоків з системою вирівнювання стін бетонується поверх за скільки етапів?
4. Основні види незнімної опалубки у вигляді панелей.
5. Основні види незнімної опалубки у вигляді плит.
6. Що Ви знаєте про особливості використання каркасно-монолітною незнімної опалубки?
7. Які Вам відомі основні види нетрадиційних способів армування бетонних конструкцій?
- 8.Що означає термін дельта-балки?
- 9.Для чого призначені консольні системи РСs?
- 10.Які інноваційні види арматури використовуються в армуванні стержнями?
11. Які види фібри використовуються для армування бетону?

12. Що таке технологія зовнішнього армування?
13. На які основні типи діляться безригельні каркасні системи?
14. У чому відмінність системи безригельного універсального каркаса «КУБ» від традиційних каркасних систем?
15. Як виконується з'єднання колон між собою при влаштуванні збірно-монолітного каркаса «СМК»?
16. Яким чином виконують напруження плит перекриття в системі «ІМС»?
17. На які основні типи діляться швидкокомтовані будівлі (БМЗ)?
18. У чому полягають переваги використання термопрофілей при використанні легких сталевих конструкцій?
19. Які основні переваги використання каркасно-щитової технології?
20. З яких основних шарів складаються СІП панелі, який спосіб їх кріплення?
21. На які основні типи діляться полегшені перекриття?
22. Які за формою вкладиші використовують для пристрою монолітних полегшених перекриттів?
23. Які матеріали використовуються для виготовлення пустотоутворювачів?
24. Які особливості пристрою кесонних перекриттів?
25. Від чого залежить діаметр сферичних пустотоутворювачів при влаштуванні монолітного полегшеного перекриття?
26. Яким чином виконується фіксація вкладишів у вигляді кубічних пустот?
27. На які етапи ділиться процес бетонування полегшених перекриттів?
28. Які особливості пристрою полегшеного монолітного перекриття з пасивної вентиляцією?
29. Які матеріали використовують при бетонуванні полегшених монолітних перекриттів з вкладишами з пінополістиролу?
30. Які способи натягу арматури використовують при влаштуванні безригельного переднапруженого перекриття?
31. Які способи укладання арматури використовують при влаштуванні безригельного переднапруженого перекриття?
32. Які основні напрямки посилення фундаментів?
33. Які недоліки посилення фундаментів при збільшенні опорної площадки фундаменту?
34. Які види паль використовують для підсилення фундаментів?
35. Яка послідовність пристрою буроін'єкційних коренеподібних паль?
36. Які недоліки існують при влаштуванні збірних або монолітних рам?
37. У чому відмінність паль РІТ від традиційних паль?
38. Які недоліки виготовлення паль за технологією «ГЕО»?
39. У чому полягає принцип влаштування паль за технологією ЕРГТ?
40. Які способи підсилення залізобетонних колон можна віднести до нетрадиційним?
41. Опишіть виконання робіт при посиленні колон складовим каркасом по висоті.
42. В яких випадках виконується посилення колон попередньо привареними вертикальними стержнями?
43. Опишіть види посилення консолей.
44. Які існують способи посилення металевих колон?

45. Опишіть послідовність посилення металевих колон напруженими розпірками.
46. Які матеріали і елементи використовуються при оббетонуванні металевих колон?
47. За яких умов виконується посилення дерев'яних колон?
48. Які Вам відомі нетрадиційні способи посилення металевих балок?
49. Які Вам відомі нетрадиційні способи підсилення залізобетонних балок?
50. Які Вам відомі нетрадиційні способи посилення дерев'яних балок?
51. Які способи посилення монолітних плит можна віднести до нетрадиційним?
52. Опишіть послідовність виконання робіт при нарощуванні арматури в розтягнутій зоні плити перекриття.
53. Які особливості установки шпренгелів знизу перекриття?
54. Які способи підсилення залізобетонних збірних плит можна віднести до традиційних?
55. Яким чином конструкцію підсилюють залізобетонних плит в місцях їх спирання?
56. Які композитні матеріали застосовують при посиленні плит зовнішнім армуванням?
57. Які способи посилення аркових перекриттів?
58. Які традиційні способи посилення дерев'яних перекриттів?
59. Опишіть особливості використання дерев'яного перекриття у вигляді незнімної опалубки.
60. Опишіть послідовність виконання робіт використанні постнапруженого залізобетонного перекриття при посиленні дерев'яного перекриття.

61. Які методи використовують для очищення фасадів від забруднень?
62. Які види гідрофобізації існують?
63. Який склад штукатурки «мокрим способом»?
64. Які оздоблювальні матеріали застосовуються для вентиляованих фасадних систем?
65. Які особливості монтажу фасадних систем з об'ємних касет?
66. Які матеріали і елементи застосовуються для створення статичних багат шарових фасадів?
67. Опишіть принципову схему об'ємних динамічних фасадів?
68. Які особливості пристрою термопанелей?
69. Які переваги використання «гнучкого каменю» для обробки фасадів?
70. Які способи з'єднання елементів стійко-ригеля фасадної системи?
71. Що собою являють подвійні фасадні системи?
72. Які існують системи безкаркасного скління?
73. Опишіть способи кріплення «спайдерного» скління.

5. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

1. Менейлюк А.И., Дубельт Т.М., Менейлюк И.А. Инновации в строительстве и реконструкции.– К.:ТОВ НВП «Інтерсервіс», 2018.– 652 с.
2. Технологія будівельного виробництва. Підручник за ред.. В.К. Черненко, М.Г. Ярмоленко. Київ, «вища школа», 2002р. – 430 с.
3. Методичні вказівки з дисципліни: «Технологія будівельного виробництва 3» для виконання курсового проекту на тему: «Перспективні напрямки технології зведення та реконструкції будинків та споруд», Менейлюк О.І., Дубельт Т.М., Кирилюк С.В., Черепашук Л.А., Одеса, 2020.
4. Методичні вказівки з дисципліни: «Технологія будівельного виробництва 3» для проведення практичних занять на тему: «Перспективні напрямки технології зведення та реконструкції будинків та споруд», Менейлюк О.І., Менейлюк І.О., Дубельт Т.М., Кирилюк С.В., Черепашук Л.А., Одеса, 2020.

Допоміжні джерела інформації

1. ДБН А.3.1-5-2016. «Организация строительного производства»
2. Пособие по разработке ПОС и ППР к ДБН А.3.1-5-2009.
3. Современные технологии применения опалубочных систем при производстве монолитных и сборно-монолитных железобетонных работ : учебно-методическое пособие / О. В. Бурлаченко, Л. М. Весова, Т. Ф. Чередниченко ; Волгогр. гос. архит.- строит.ун-т. – Волгоград :ВолгГАСУ, 2007. – 64с.
4. Инструкция по строительству стен по технологии термомодhttp: [Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану: http://mojahatka.kiev.ua/termodom_instrukciya.html
5. Технология строительства «Теплый Дом» :[Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану:<http://www.teply-dom.ru/58.html>
6. Монолитный дом: технология несъемной опалубки:[Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану:<http://www.superdom.kiev.ua/articles/195-monolit.html>
7. Опалубка ТИСЭ-2 и ТИСЭ-3: [Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану:<https://tise.com.ua/opalubka-tise.php>
8. Технология строительства с применением блоков durisol: [Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану:<http://www.durisol.ru/material/technology/>
9. Система несъемной опалубки PLASTBAU (ПЛАСТБАУ):[Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану:<https://www.parthenon-house.ru/content/articles/index.php?article=4419>

10. Быстро возводимое панельное строительство: [Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану: <http://opalubka-info.ru/advantages-construction.html>
11. Плиты Velox: [Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану: <http://www.baltstroytrans.ru/stroy/13/118/>
12. Продукция Velox : [Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану: <http://www.rosstro-velox.ru/price>
13. Техноблок® облицовочная несъемная опалубка [Электронный ресурс] – Режим доступа к экрану: <http://tehnoblok.narod.ru/>
14. BubbleDeck® System.: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bubbledeck-uk.com/>.
15. U-BOOT ВЕТОН® [Электронный ресурс]. – Режим доступа: Downloadarea <http://www.daliform.com/ru>
16. Технические характеристики IGLU'®: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.daliform.com/ru/iglu-vespaio-aerato>
17. Двухтавровые деревянные балки : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://2tbalki.ru/?page_id=31
18. Балка деревянная клееная (БДК) для опалубки: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://voronezh.tiu.ru/p22994837-balka-derevyannaya-kleenaya.html>
19. Балка двухтавровая клееная усиленная 302 : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.td-mes.ru/products/balka-dvutavrovaya-kleenaya-usilennaya-302>
20. Украинская Деревянная Двухтавровая Балка «ЭКО ДВУТАВР»- универсальный продукт : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dvutavr.com/ukrainskaya-derevyannaya-dvutavrovaya-balka.html>
21. Балки двухтавровые гофрированные облегченные (гофро-балки ТУ У В.2.6-28.1-30653953-007:2007) Рекомендации по проектированию (издание 2013г.): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://smk.com.ua/assets/files/rekomendacii_po_proektirovaniyu_gofro-balok_2013.pdf
22. [Унифицированная система сборно-монолитного безригельного каркаса. КУБ 2.5 Номенклатура изделий, материалы для подбора изделий. г.Москва 1990г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: kub-25.ru www.kub-25.ru
23. Компания «ИнБиТек»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://inbitek.ru>
24. Использование армирующей сетки для стяжки пола: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pol-inform.ru/ustroystvo/styazhka/armirujushhaja-setka-dlja/>
25. Калькулятор расчета стеклопластиковой арматуры для фундамента: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tdbazalt.com/calc_armatura_base/

26. Технология ЛСТК — строительство зданий из легких стальных конструкций: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gidproekt.com/tehnologiya-lstk-stroitelstvo-zdanij-iz-legkix-stalnox-konstrukcij.html> ?
27. Стальной каркас ЛСТК: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stroimarket-sochi.ru/stalnoy-karkas-lstk>
28. Стандартные размеры СИП панелей :[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://paneldomstroy.ru/poleznoe/razmery-sip-paneley.html>
29. Техническое руководство TERAJOINT Готовая модульная система для создания деформационных швов в бетонных полах высокой нагрузки. Версия: ReikkoGroup RU 06/2014
30. Галузеві норми на будівельні та монтажні та ремонтно-будівельні роботи, сб. 1-8. – Київ: УкрНДЦ „Екобуд”, 2006
31. ДСТУ Б Д.2.2-9:2008, Сб 6,11,15. Київ МИНРЕГИОНСТРОЙ УКРАЇНИ 2008г.
32. ДСТУ Б Д.2.2-11:2012, Сб 11,15. Київ МИНРЕГІОН УКРАЇНИ 2013