

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ

Кафедра Будівельних технологій



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан будівельного факультету

/ Г.М. Іванченко /

\_\_\_\_\_ 2019 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

**"Наукові основи вдосконалення організаційно-технологічних рішень  
виконання спеціальних видів робіт"**  
(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
192	<u>Будівництво та цивільна інженерія</u>
	назва спеціалізації
	<u>технологія та організація промислового та цивільного будівництва</u>

Розробник(и):

Осипов О. Ф., д-р техн. наук, професор

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівельних технологій

протокол № 7 від «19» лютого 2019 року

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ (підпис)

(Тонкачєв Г. М.).  
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації (НМКС):

Протокол № 2 від «6» лютого 2019 року

Голова НМКС

\_\_\_\_\_ (підпис) (Носенко В.С.).  
(прізвище та ініціали)

### ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ 2019-2020 рр.

Форма навчання: **денна/вечірня**

Шифр за ОПП	Назва спеціальності (спеціалізації)	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						
		Екзамени	Заліки	Курсові			Загальний обсяг	Аудиторних			Інд/ робота	Самостійна робота	
				проекти	роботи			у тому числі:					
								Лекції	лабора-торні	практичні			
	<i>Будівництво та цивільна інженерія (технологія та організація промислового та цивільного будівництва)</i>		3			5	150	50			50	1	100

## Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета дисципліни** – надати майбутнім вченим спеціальні знання та практичні навички щодо розробки нових та вдосконалення існуючих технологічних рішень та надати уяву про методологію проектування нових технологічних систем та методи оптимізації і вибору параметрів технологій.

**Завдання дисципліни** – підготовка майбутніх фахівців до самостійної висококваліфікованої науково-технічної роботи, що полягають у обґрунтуванні змісту і структури функціональних технологічних систем, їхніх головних функцій, побудови моделей та їх оптимізації на прийнятій множині прогнозованих технологічних параметрів та системи обмежень.

Майбутній науковець повинен **знати**:

- основи наукового обґрунтування параметрів технологій і технічних засобів виробництва в сфері технології та організації будівництва;
- загальну методiku обґрунтування та розробки нових та вдосконалення існуючих технологічних рішень в сфері технології та організації будівництва;
- математичну основу методів оптимізації параметрів технологій, оцінки рівнів технологій та вибору найкращих варіантів;
- методики обробки результатів оптимізації та оцінки факторів впливу.

Майбутній науковець повинен **уміти**:

- планувати і проводити науково-дослідні роботи з обґрунтування та розробки нових технологій та вдосконалення існуючих;
- збирати вихідні дані, виконувати ідеалізації, складати моделі та їх досліджувати, оцінювати обсяг та деталізацію моделювання залежно від рівня вирішуваних питань у сфері технології та організація промислового та цивільного будівництва;
- користуватись сучасним комп'ютерним та методичним забезпеченням під час виконання досліджень;
- аналізувати та узагальнювати результати експериментів та оцінювати їхню достовірність.

### Компетентності аспірантів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

<b>Інтегральна компетентність (ІК)</b>	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<b>ЗК01.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. <b>ЗК03.</b> Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, бути критичним і самокритичним. <b>ЗК10.</b> Знання предметної області та розуміння професійної діяльності.
<b>Спеціальні (фахові, професійні) компетентності</b>	
<b>Фахові компетентності (ФК)</b>	<b>ФК01.</b> Здатність до системного аналізу світової науково-технічної інформації, з формулюванням висновків відповідно до цілей дослідження. <b>ФК08.</b> Здатність проводити аналіз об'єкту проектування та предметної області, оцінювати та порівнювати різноманітні теорії, концепції та підходи з предметної сфери наукового дослідження, робити відповідні висновки, надавати пропозиції та рекомендації. <b>ФК09.</b> Здатність володіти навчально-методичними та науково-дослідними стандартами в предметній галузі, вміти їх застосовувати при розробці, побудові, впровадженні інноваційних рішень. <b>ФК10.</b> Здатність проектувати засоби реалізації інноваційних проектів

	<p>(методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні) для вирішення професійних та наукових завдань в професійній галузі.</p> <p><b>ФК21.</b> Здатність продемонструвати знання методів управління, які можуть бути використані для досягнення інженерних цілей.</p> <p><b>ФК24.</b> Здатність продемонструвати розуміння контекстів, в яких інженерні знання можуть бути застосовані (наприклад, управління операціями, розробка технології тощо).</p> <p><b>ФК28.</b> Здатність брати участь у критичному діалозі в напрямку наукових досліджень за темою дисертаційної роботи, міжнародних наукових дискусіях, висловлюючи та відстоюючи свою власну позицію.</p>
<p><b>Професійні компетентності (ПР)</b></p>	<p><b>ПР06.</b> Уміти та бути здатним застосовувати системний аналіз, синтез і абстрактне мислення для здійснення успішної науково-технічної, інженерної та підприємницької діяльності на основі мовних і машинних комунікацій, фундаментальних і прикладних законів, самоорганізації та самодисципліни.</p> <p><b>ПР08.</b> Уміти та бути здатним самостійно ставити і виконувати конкретні сучасні і перспективні науково-технічні завдання (задачі) різного ступеня складності на основі сучасних методів наукових досліджень.</p> <p><b>ПР10.</b> Уміти та бути здатним самостійно ставити та розв'язувати відповідні організаційно-управлінські завдання на основі дотримання законодавчої бази, принципів доброчесності та відповідальності за успішний кінцевий особистий та командний результат на основі сучасної теорії і практики організації та управління функціонуванням науково-професійних видів діяльності.</p> <p><b>ПР11.</b> Володіти науково-методичними знаннями в галузі будівництва та цивільної інженерії; володіння навичками формулювати ідеї, концепції з метою використання в роботі освітнього та наукового спрямування.</p> <p><b>ПР13.</b> Володіти знаннями та уміннями із наукової та професійної підготовки при вирішенні спеціалізованих завдань в галузі наукових досліджень.</p> <p><b>ПР14.</b> Володіти навичками аналізувати результати наукових досліджень, власні припущення і зроблені іншими припущення, які вважаються доведеними.</p> <p><b>ПР17.</b> Вирішувати проблемні питання, що пов'язані з освітньою та науковою діяльністю. Виконувати вимоги, що ставляться до викладача, дослідника, постійне самовдосконалення свого професійного та наукового рівня.</p> <p><b>ПР21.</b> Знати та розуміти теоретико-методичні основи проектування технологічних процесів і організації будівельного виробництва з застосуванням сучасного інформаційного забезпечення.</p> <p><b>ПР22.</b> Знати та розуміти теоретичні основи комплексної механізації та автоматизації будівельних процесів.</p> <p><b>ПР26.</b> Знати та розуміти теоретичні основи концепції сталого розвитку в будівництві, вміння та навички розроблення та обґрунтування ресурсоефективних архітектурно-конструктивно-технологічних систем з використанням екологічно безпечних, поновлюваних матеріалів та альтернативних джерел енергії.</p> <p><b>ПР32.</b> Мати уміння та навички обґрунтовувати, розробляти та проводити оптимізацію об'ємно-планувальних і конструктивних рі-</p>

	<p>шень будівель та споруд із урахування процесів, що в них протікають, природно-кліматичних умов, економічної та конструкційної безпеки, надійності будівельних конструкцій, на основі математичного моделювання з використанням автоматизованих засобів досліджень і проектування.</p> <p><b>ПР33.</b> Мати вміння та навички розробляти моделі для оцінювання технологічності проектних рішень, надійності функціонування досліджуваних систем, рівня властивостей будівельних матеріалів.</p> <p><b>ПР37.</b> Мати вміння та навички організаційного-технологічного проектування будівельного виробництва, моделювання з урахуванням умов масового будівництва об'єктів.</p> <p><b>ПР38.</b> Мати вміння та навички впровадження методів які дозволяють знизити енергомісткість, трудомісткість, матеріаломісткість та вартість будівельної продукції.</p>
--	--

### **Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1.** Основи наукових обґрунтувань під час створення нових або удосконалення існуючих технологій

#### Тема 1. **Наукові обґрунтування, сутність і загальний зміст**

Наукові обґрунтування, сутність, методологічні принципи, загальний зміст і методика. Загально-наукові і спеціальні методи дослідження. Системний, комплексний та параметричний підходи. Методи обґрунтування складних технологічних систем; як новітніх або «від існуючого рівня». Вплив науково-технічного і соціального прогресу на параметри технологій і характеристики технологічних систем.

Поняття про життєві цикли технологій.

#### Тема 2. **Розпізнання технологічних парадигм**

Оцінка сучасного стану технологічної та наукової сфери суспільства. Передумови і мета вдосконалення технологій, складних технологічних і технічних систем. Формування параметричних протиріч, постановка проблемного питання, генерування ідей, гіпотез. Складання сценаріїв технологій, формування функціонального та морфологічного обличчя нових технологічної системи.

#### Тема 3. **Методологія обґрунтування нових та вдосконалення існуючих технологічних рішень в сфері технології та організації будівництва.**

Загальні методологічні принципи, припущення і підходи. Встановлення умов та обмежень. Формування критеріального простору. Загальний алгоритм наукових обґрунтувань технологічних систем під час їхнього створення або удосконалення.

#### Тема 4. **Основні математичні методи оптимізації і вибору**

Поняття про оптимізацію параметрів і систем. Закономірності і критерії оптимізації. Основні математичні методи оптимізації і оцінка їхньої пристосованості до задач оптимізації у сфері технології і організації будівництва.

**Змістовий модуль 2.** Основи прогресу спеціальних технологій у будівництві

#### Тема 5. **Сучасні тенденції у розвитку будівельної галузі і спеціальних технологій**

Оцінка закономірностей у світовому розвитку будівельної справи. Зміна уяви про цілеспрямовану виробничу діяльність людства, умов мешкання та уяви про естетику на виробництві і у побуті – як системоутворюючий фактор створення спеціальних технологій. Феномізація спеціальних технологій.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна, вечірня форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ІРК	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Основи наукових обґрунтувань під час створення нових або удосконалення існуючих технологій</b>						
Тема 1.	30		10	-	-	20
Тема 2.	30		10	-	-	20
Тема 3.	30		10	-	-	20
Тема 4.	30		10	-	-	20
Разом за зміст. модулем 1	<b>120</b>		<b>40</b>	-	-	<b>80</b>
<b>Змістовий модуль 2. Основи прогресу спеціальних технологій у будівництві</b>						
Тема 5.	30		10	-	-	20
Разом за зміст. модулем 2	<b>30</b>		<b>10</b>	-	-	<b>20</b>
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>		<b>50</b>			<b>100</b>

#### 5. ЗМІСТ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Тема теоретичного курсу	Зміст занять	Кількість годин
1	2	3	4
1	1	Загально-наукові і спеціальні методи дослідження. Системний, комплексний та параметричний підходи. Методи обґрунтування складних технологічних систем; як новітніх або «від існуючого рівня».	6
2	1	Моделювання життєвих циклів технологій.	6
3	2	Оцінка сучасного стану технологічної та наукової сфери суспільства. Передумови і мета вдосконалення технологій, складних технологічних і технічних систем.	6
4	2	Формування параметричних протиріч, постановка проблемного питання, генерування ідей, гіпотез.	6
<b>Б. Формування концепцій побудови перспективних технологічних систем</b>			
5	3	Загальні методологічні принципи, припущення і підходи. Встановлення умов та обмежень. Формування критеріального простору.	6
6	3	Загальний алгоритм наукових обґрунтувань технологічних систем під час їхнього створення або удосконалення.	6
7	4	Поняття про оптимізацію параметрів і систем. Закономірності і критерії оптимізації.	6
8	4	Основні математичні методи оптимізації і оцінка їхньої пристосованості до задач оптимізації у сфері технології і організації будівництва	4
9	5	Оцінка закономірностей у світовому розвитку будівельної справи. Феномізація спеціальних технологій	4
		<b>Разом:</b>	<b>50</b>

## 6. ЗМІСТ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ПІД КОНТРОЛЕМ ВИКЛАДАЧА

№ п/п	Тема	Зміст занять	Кількість годин	
			денна	заочна
1	2	3		
		не передбачено		

## 7. САМОСТІЙНА РОБОТА АСПІРАНТІВ

№ п/п	Тема	Зміст	Кількість годин
1	2	3	4
1	Тема № 1	Наукові обґрунтування, сутність, методологічні принципи, загальний зміст і методика. Методи обґрунтування складних технологічних систем; як новітніх або «від існуючого рівня». Вплив науково-технічного і соціального прогресу на параметри технологій і характеристики технологічних систем. Поняття про життєві цикли технологій.	20
2	Тема № 2	Оцінка сучасного стану технологічної та наукової сфери суспільства. Передумови і мета вдосконалення технологій, складних технологічних і технічних систем. Формування параметричних протиріч, постановка проблемного питання, генерування ідей, гіпотез. Складання сценаріїв технологій, формування функціонального та морфологічного облику нових технологічної системи.	20
3	Тема № 3	Методологія обґрунтування нових та вдосконалення існуючих технологічних рішень в сфері технології та організації будівництва. Загальні методологічні принципи, припущення і підходи. Встановлення умов та обмежень. Формування критеріального простору. Загальний алгоритм наукових обґрунтувань технологічних систем під час їхнього створення або удосконалення.	20
4	Тема № 4	Оптимізація параметрів і систем. Закономірності і критерії оптимізації. Основні математичні методи оптимізації і оцінка їхньої пристосованості до задач оптимізації у сфері технології і організації будівництва.	20
5	Тема № 5	Оцінка закономірностей у світовому розвитку будівельної справи. Зміна уяви про цілеспрямовану виробничу діяльність людства, умов мешкання та уяви про естетику на виробництві і у побуті – як системоутворюючий фактор створення спеціальних технологій. Феномізація спеціальних технологій.	20
<b>Разом:</b>			<b>100</b>

## 8. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

№ п/п	Тема	Зміст занять	Кількість годин
1	Контрольна робота	Наукові обґрунтування удосконалення технології комплексно-механізованого будівельного процесу	-
<i>Разом:</i>			-

## 9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекційні і практичні навчання проходять за розкладом у аудиторному фонді університету викладачами кафедри БТ КНУБА.

Під час читання лекцій та проведення практичних занять використовуються словесний, інформаційно-ілюстративний, наочний, проблемний та пошуковий методи навчання із застосуванням індивідуальної та самостійної роботи аспірантів.

По закінченню курсу аспірант зобов'язаний виконати контрольну роботу і отримати залік.

## 10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ АСПІРАНТІВ

### *Політика оцінювання*

- Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. Надавати для оцінювання лише результати власної роботи. Не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити/покращити результати інших аспірантів

- Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

- Політика щодо розвитку автономних навичок. Протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички аспірантів, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково (оцінюється окремо).

### *Політика щодо відвідування*

Аспірант, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету (відділу докторантури і аспірантури) документ, який засвідчує ці причини.

Аспірант, який пропустив практичне заняття, повинен законспектувати джерела, які були визначені викладачем як обов'язкові для конспектування, та продемонструвати конспект викладачу до складання заліку, а також виконати індивідуальне завдання, якщо його виконання було передбачене планом заняття.

За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

### *Методи контролю*

Контрольні заходи передбачають проведення поточного, модульного та семестрового (за необхідності) контролю.



Поточний контроль має на меті перевірку рівня підготовленості аспіранта до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) активність і результативність роботи аспіранта протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- 2) опитування на заняттях, тестування.

Самостійна робота аспіранта контролюється протягом усього семестру.

При оцінюванні самостійної роботи увагу приділяють також їх якості і самостійності, своєчасності здачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

## 11. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

*залік*

Поточне оцінювання		Підсумковий тест (залік)	Сума
Змістовий модуль № 1	Змістовий модуль № 2		
~30	~30	~40	100

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 12. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Осипов А. Ф. Рекомендации по проектированию и применению адаптивных динамически трансформирующихся технологических систем реконструкции зданий / А. Ф. Осипов. – К. : КНУСА, 2014. – 55 с.

2. О. Ф. Осипов, Є. Г. Романушко. Методичні рекомендації до виконання індивідуальної роботи для студентів спеціальності 7.092101 "Промислове і цивільне будівництво". Аналіз і прогнозування основних напрямків прогресу. - К. : КНУБА, 24 с

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

*Базова*

3. Черненко В.К. Методы монтажа строительных конструкций - К : Будивельник, 1982,- 208 с.

4. А. А. Гусаков. Системотехника строительства. - М.: Стройиздат, 1983. - 224 с.
5. В. В. Дружинин, Д. С. Конторов. Системотехника.- М. : Радио и связь, 1985. - 200 с.
6. Ю. Н. Мымрин, И. Н. Малахов. Выбор и оптимизация технико-экономических показателей машин при разработке технического задания. - М., Машиностроение, 1987. - 152 с.
7. Технологія будівельного виробництва. Підручник для студентів будівельних спеціальностей вищих навчальних закладів/За ред.. В. К. Черненко, М. Г. Ярмоленко. – К.: Вища шк., 2002.– 430 с.
8. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование/ А.П. Снежко, Г.М. Батура. – К.: Вища шк., Будівельник, 1991.
9. Технология возведения зданий и сооружений/ Пицаленко Ю.А. – К.: Вища шк., 1982. – 192 с.
10. Реконструкция промышленных предприятий/ Ю.И. Беляков, А.П. Снежко. – К.: Вища школа, 1988. - 256 с.
11. Швыденко В.И. Монтаж строительных конструкций: Высш. шк.. 1987
12. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2016. – 49 с. – Чинний з 01.01.17.
13. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012. – 96 с. – Чинний з 01.04.12.

#### *Допоміжна*

14. Технология, механизация и автоматизация строительства: Учебник Под ред. С.С.Атаева и С.Я.Луцкого,- М.: Высш. школа, 1990, - 592 с.
15. Технология строительного производства в зимних условиях: Учебное пособие /Л.Д.Акимова, Н.Г.Амосов, Г.М.Бадьин и др.- Л.:Стройиздат. 1984 -264с.
16. Торкатюк В.И., Соколовский С.Н., Покрасенко Л.Н. Строительство многоэтажных каркасных зданий. М.: Стройиздат, 1989.
17. Технология строительного производства: Справочник Под ред. С.Я.Луцкого, С.С.Атаева,- М.: Высш. шк., 1991,- 384 с.

### **13. Інформаційні ресурси**

1. <http://org.knuba.edu.ua/> - Київський національний університет будівництва і архітектури.
- 2.. <http://www.dnabb.org/> - Державна наукова архітектурно-будівельна бібліотека ім. В.Г. Заболотного
- 3.<http://www.nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека України ім. Вернадського
- 4.<http://www.library.gov.ua> – Державна науково-технічна бібліотека України