

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ

Кафедра Будівельних технологій



Декан будівельного факультету

/ Г.М. Іванченко /
2019 року

НАВЧАЛЬНА РОБОЧА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

" Аналіз і прогнозування напрямків прогресу в будівництві "

(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 «11» лютого 2019 року

Завідувач кафедри

(підпис)

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

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації (НМКС):

Протокол № 6 від «20» лютого 2019 року

Голова НМКС

(Носенко В.С.).
(підпис) (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	Всього	Аудиторних у тому числі:			Інд/ робота	Самостійна робота
				проекти	роботи				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 аналізу та прогнозуванню основних тенденцій і можливих напрямків розвитку будівництва та надати уяву відносно наявності та ефективності відповідних науково-методологічних засобів, які дозволяють оцінити з достатнім ступенем точності можливі наслідки рішень, що приймаються.

Завдання дисципліни – підготовка майбутніх фахівців до самостійної висококваліфікованої науково-технічної роботи, що полягають, як правило, у прийнятті прогнозних рішень в області технології, організації та механізації будівельних процесів і виробництва на основі здобутих в університеті теоретичних і прикладних знань за багатьма науковими дисциплінами і напрямками.

Майбутній науковець повинен **знати**:

- основи наукового прогнозу, його види та сфери застосування;
- загальну методику прогнозування та оцінки факторів впливу в сфері технології та організації будівництва;

- математичну основу методів експертних оцінок та дослідження факторів впливу;

- методики обробки результатів прогнозу та оцінки факторів впливу.

Майбутній науковець повинен **уміти**:

- планувати і проводити експертні оцінки;
- збирати вихідні дані для статистичних досліджень, оцінювати обсяг вибірки та коректність величин залежно від рівня вирішуваних питань у сфері технології та організація промислового та цивільного будівництва;

- користуватись сучасними методиками та комп'ютерними прикладними програмами у розрахунках;

- аналізувати та узагальнювати результати експериментів та оцінювати їхню достовірність.

Компетентності аспірантів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Інтегральна компетентність (ІК)	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
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК03. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, бути критичним і самокритичним. ЗК10. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності.
Фахові компетентності (ФК)	ФК01. Здатність до системного аналізу світової науково-технічної інформації, з формулюванням висновків відповідно до цілей дослідження. ФК08. 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. ФК09. Здатність володіти навчально-методичними та науково-дослідними стандартами в предметній галузі, вміння їх застосовувати при розробці, побудові, впровадженні інноваційних рішень. ФК13. Здатність досліджувати тенденції та закономірності розвитку галузі та удосконалювати теоретико-методологічні, науково-методичні та прикладні засади її надійного функціонування. ФК16. Здатність формувати і аргументовано представляти наукові гі-

	<p>потези, конкурентоспроможні ідеї, професійно викладати результати своїх досліджень і представляти їх у вигляді наукових публікацій, інформаційно-аналітичних матеріалів, реалізовувати їх у проєктах.</p> <p>ФК17. Здатність застосовувати і інтегрувати знання і розуміння інших суміжних інженерних дисциплін.</p> <p>ФК18. Здатність досліджувати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами навколишнього середовища, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків.</p> <p>ФК19. Здатність розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень.</p> <p>ФК24. Здатність продемонструвати розуміння контекстів, в яких інженерні знання можуть бути застосовані (наприклад, управління операціями, розробка технології тощо).</p> <p>ФК25. Володіння актуальною інформацією щодо сучасного стану, тенденцій розвитку, проблематики та наукової думки у сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК27. Здатність використовувати сучасні методів моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, отриманні наукових та практичних результатів у сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК30. Компетентність в інноваційних методах навчання і методиках викладання фахових дисциплін.</p>
<p>Професійні компетентності (ПР)</p>	<p>ПР04. Мати системний науковий світогляд та філософсько-культурний кругозір, який включає розвинене критичне мислення, професійну етику та академічну добросовісність, повагу різноманітності та мультикультурності.</p> <p>ПР06. 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>ПР08. 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>ПР10. Уміти та бути здатним самостійно ставити та розв'язувати відповідні організаційно-управлінські завдання на основі дотримання законодавчої бази, принципів добросовісності 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>ПР11. 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>ПР13. Володіти знаннями та уміннями із наукової та професійної підготовки при вирішенні спеціалізованих завдань в галузі наукових досліджень.</p> <p>ПР14. Володіти навичками аналізувати результати наукових досліджень,</p>

	<p>власні припущення і зроблені іншими припущення, які вважаються доведеними.</p> <p>ПР15. Виявляти зв'язки між сучасними концепціями в організації освітнього процесу та наукового пізнання в галузі будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ПР21. Знати та розуміти теоретико-методичні основи проектування технологічних процесів і організації будівельного виробництва з застосуванням сучасного інформаційного забезпечення.</p> <p>ПР26. 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>ПР33. Мати уміння та навички розробляти моделі для оцінювання технологічності проектних рішень, надійності функціонування досліджуваних систем, рівня властивостей будівельних матеріалів.</p> <p>ПР37. Мати уміння та навички організаційного-технологічного проектування будівельного виробництва, моделювання з урахуванням умов масового будівництва об'єктів.</p> <p>ПР38. Мати уміння та навички впровадження методів які дозволяють знизити енергомісткість, трудомісткість, матеріаломісткість та вартість будівельної продукції.</p>
--	--

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи теорії та методології прогнозування напрямків прогресу у технології та організації промислового та цивільного будівництва

Тема 1. **Вступ. Прогрес – філософській аспект і загальні визначення**

Науково-технічний прогрес. Місце будівництва в процесі розвитку суспільства. Взаємозв'язки між технологічним рівнем будівництва та науково-технічним і соціально-економічним рівнем суспільства.

Загальна модель та основні складові розвитку суспільних систем.

Тема 2. **Основні закономірності розвитку складних систем.**

Прогрес – як цілеспрямований розвиток

Передумови і мета розвитку складних систем, механізм генерації мети у цілеспрямованих систем. Загальний алгоритм (механізм) розвитку складних систем. Основні види і закономірності розвитку соціальних та виробничих систем. Прогрес – як цілеспрямований розвиток.

Розвиток інтелекту – основа прогресу. Загальні компоненти інтелектуальної діяльності, системна модель і закономірності розвитку (зростання) інтелекту (суми знань суспільства).

Фундаментальні і прикладні знання, зміст та рівень наукових досліджень. Місце будівельних наук у загальній системі прикладних досліджень.

Передумови розвитку техносфери. Рівні трансформування наукових знань у технологічні ресурси – у технології та технологічні системи. Життєвий цикл технологій, моделі, закономірності, основні етапи.

Тема 3. **Сутність, основні принципи і види прогнозування науково-технічного прогресу**

Основні поняття і визначення, ціль і основні завдання. Значення науково-технічного прогнозування в обґрунтуванні і виборі основних напрямків розвитку галузей людської діяльності, в тому числі і в області будівництва. Основні методологічні принципи.

Зміст і види прогнозу. Нормативне і дослідне прогнозування – сутність, загальна методика і область застосування.

Точність і ефективність прогнозу. Короткостроковий, середньостроковий і довгостроковий прогноз.

Тема 4. Основні методи і методика прогнозування

Основні методи прогнозування, їх класифікація за призначенням, ціллю і глибиною прогнозу та характером генерації нової інформації. Загальна процедурна модель процесу прогнозування – ретроспективний аналіз (аналіз минулого), визначення сучасного (дослідження, діагностування сучасного стану), прогнозування (оцінювання майбутнього стану).

Змістовий модуль 2. Основи прогресу у будівництві

Тема 5. Основні тенденції та оцінка сучасних напрямків розвитку будівельної галузі

Оцінка закономірностей безперервного розвитку будівельної справи у взаємозв'язку з зміною характеру та цілеспрямованості виробничої діяльності людей. Розширення і ускладнення сфер виробничої діяльності і побиту.

Виробничі і архітектурно-естетичні вимоги до будівель і споруд, основні домінуючі тенденції у архітектурному конструюванні.

Основні домінуючі тенденції та напрямки розвитку сучасних будівельних технологій – масоване впровадження сучасних досягнень будівельної хімії, фізики, біології і, звичайно ж, інформаційних технологій і телекомунікаційних систем та зв'язку, застосування роботизованих комплексів машин, автоматизованих процесів і комп'ютеризованих технологічних систем.

Основні тенденції у будівельному конструюванні – ускладнення та актуалізація розрахункових моделей, автоматизація розрахунків. Формування баз даних і моделей.

Розвиток інформаційних технологій і основні напрямки прогресу у автоматизації систем проектування, організації і керування будівельним виробництвом. Моніторинг будівельного виробництва і будівельних процесів.

Сучасні тенденції у розвитку комплексно-механізованих і автоматизованих методів виконання будівельно-монтажних робіт. Основні напрямки прогресу у механізації, автоматизації і роботизації виробничих процесів в будівельному виробництві.

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
Змістовий модуль 1. Основи теорії та методології прогнозування напрямків прогресу у технології та організації промислового та цивільного будівництва						
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	120	-	40	-	-	80
Змістовий модуль 2. Основи прогресу у будівництві						
Тема 5.	30	-	10	-	-	20
Разом за зміст. модулем 2	30	-	10	-	-	20
Усього годин	150		50			100

5. ЗМІСТ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Тема теоретичного курсу	Зміст занять	Кількість годин	
			денна	заочна
1	2	3	4	
А. Прогнозування основних напрямків прогресу в будівництві				
1	2-4	Ціль і основна методика прогнозування. Характеристика основних методів прогнозування: екстраполяція тенденцій, експертне опитування тощо	8	
2	3-5	Складання основних тенденцій розвитку будівництва на основі екстраполяції тенденцій і історичних аналогій (“обмін думками”)	8	
3	4-5	Синтез основних тенденцій розвитку будівництва (мозкова атака “в разнос”) і формування концепцій розвитку (мозкова атака “Збір врожаю ідей”)	8	
4	4-5	Синтез основних напрямків прогресу в будівництві – оцінка за достовірністю і вірогідністю (експертне опитування)	8	
Б. Формування концепцій побудови перспективних технологічних систем				
5	3-5	Формування концепцій за окремими напрямками побудови техносистем (“пряма мозкова атака”)	8	
6	3-5	“Збір врожаю концепцій” за окремими напрямками побудови техносистем	8	
7	3-5	Експертна оцінка “врожаю”. Формування альтернативних концепцій (експертне опитування)	10	
		Разом:	50	

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	
			денна	заочна
1	2	3	4	
1	Тема № 1	Науково-технічний прогрес. Місце будівництва в процесі розвитку суспільства. Взаємозв'язки між технологічним рівнем будівництва та науково-технічним і соціально-економічним рівнем суспільства.	20	
2	Тема № 2	Передумови і мета розвитку складних систем, механізм генерації мети у цілеспрямованих систем. Основні види і закономірності розвитку соціальних та виробничих систем. Розвиток інтелекту – основа прогресу. Фундаментальні і прикладні знання, зміст та рівень наукових досліджень.	20	

3	Тема № 3	Основні методологічні принципи. Зміст і види прогнозу. Нормативне і дослідне прогнозування – сутність, загальна методика і область застосування. Точність і ефективність прогнозу. Короткостроковий, середньостроковий і довгостроковий прогноз.	20
4	Тема № 4	Загальна процедурна модель процесу прогнозування – ретроспективний аналіз (аналіз минулого), визначення сучасного (дослідження, діагностування сучасного стану), прогнозування (оцінювання майбутнього стану)	20
5	Тема № 5	Розвиток інформаційних технологій і основні напрямки прогресу у автоматизації систем проектування, організації і керування будівельним виробництвом. Моніторинг будівельного виробництва і будівельних процесів.	20
Разом:			100

8. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

№ п/п	Тема	Зміст занять	Кількість годин
1	Контрольна робота	Характеристика об'єкту прогнозування. Формування можливих концепцій побудови окремих підсистем технологічної системи. Синтезування загальної концепції побудови технологічної системи. Оцінка можливих наслідків результатів впровадження побудованої системи.	-
Разом:			-

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 і отримати залік.

10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ 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, пра-

цевлаштування, 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	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C	задовільно	
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання

0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
------	----------	--	---

12. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. 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

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

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

3. В.В.Дружинин, Д.С. Конторов. Системотехника.- М. : Радио и связь, 1985. - 200 с.

4. А. А. Гусаков. Системотехника строительства. - М.: Стройиздат, 1983. - 224 с.

5. Э.Янч Прогнозирование научно-технического прогресса. - М., Мир, 1965. - 352 с.

6. 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.

7. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование/ А.П. Снежко, Г.М. Батура. – К.: Вища шк., Будівельник, 1991.

8. Технология возведения зданий и сооружений/ Пищаленко Ю.А. – К.: Выща шк., 1982. – 192 с.

9. Швыденко В.И. Монтаж строительных конструкций: Высш. шк.. 1987

10. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2016. – 49 с. – Чинний з 01.01.17.

11. 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

12. Технология, механизация и автоматизация строительства: Учебник Под ред. С.С.Атаева и С.Я.Луцкого,- М.: Высш. школа, 1990, - 592 с.

13. Технология строительного производства в зимних условиях: Учебное пособие /Л.Д.Акимова, Н.Г.Амосов, Г.М.Бадьин и др.- Л.:Стройиздат. 1984 -264с.

14. Торкатюк В.И., Соколовский С.Н., Покрасенко Л.Н. Строительство многоэтажных каркасных зданий. М.: Стройиздат, 1989.

15. Технология строительного производства: Справочник Под ред. С.Я.Луцкого, С.С.Атаева,- М.: Высш. шк., 1991,- 384 с.

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