

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І
АРХІТЕКТУРИ**

Кафедра технології будівельних конструкцій і виробів

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан будівельно-технологічного
факультету

 В.І. Гоц

“ 30 ” травня 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Вибірковий курс «Сучасні технології бетону і залізобетону для монолітного
будівництва»**

Шифр	Назва спеціальності
	Будівництво і цивільна інженерія
	Назва спеціалізації
	Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів

Розробники:

Гоц В.І., д.т.н., професор



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технології будівельних
конструкцій і виробів

Протокол № 10 від 15 травня 2019 року

Завідувач кафедри  (Гоц В.І.)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації:

Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів

Протокол № 10 від 30 травня 2019 року

Голова НМКС  (Майстренко А.А.)

Київ – 2019 рік

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

Шифр	Аспірант Назва спеціалізації	Форма навчання: денна/вечірня										Форма контр.	
		Кредитів на семестр	Обсяг годин						Види робіт				
			всього	аудиторних				КП	КР	РГ	ІЗ		
				разом	у тому числі								
	Л	Л Р	Пз	Ср									
	Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	15,0	450	450			150	300				1	залік

1. Мета та завдання навчальної дисципліни.

Мета: викладення основних наукових положень сучасних технологій бетону і залізобетону при зведенні монолітних будівель та споруд. Об'єктом вивчення даної дисципліни є сучасні технології виробництва бетону і залізобетону для монолітного будівництва. Основним завданням є ознайомлення з сучасними технологіями виробництва бетонних сумішей та залізобетонних конструкцій для монолітного будівництва. У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен знати теоретичні засади створення нових бетонів, сучасні технології отримання бетонних сумішей та залізобетонних конструкцій, особливості вдосконалення організації будівельно-монтажних процесів, при зведенні монолітних будівель та споруд, а також вміти використовувати отримані знання у практичній роботі.

Компетенції аспірантів, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

Інтегральна Компетентність(ІК)	Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу та синтезу інформації, оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.</p> <p>ЗК03. Здатність вести фахову наукову бесіду та дискусію із широкою науковою спільнотою та громадськістю державною мовою за відповідним рівнем ораторської майстерності, демонструвати високий рівень загальнонаукового та професійного понятійного апарату під час презентацій результатів наукових досліджень, формувати наукові тексти в письмовій формі, організовувати та проводити навчальні заняття, використовуючи прогресивні інформаційно-комунікаційні засоби.</p> <p>ЗК04. Здатність ініціювати та проводити оригінальні наукові дослідження, ідентифікувати актуальні наукові проблеми, здійснювати пошук та критичний аналіз інформації, продукувати інноваційні конструктивні ідеї та застосовувати нестандартні підходи до вирішення складних і нетипових завдань.</p> <p>ЗК07. Здатність ініціювати, обґрунтовувати та управляти актуальними науковими проектами інноваційного характеру, складати пропозиції щодо їх фінансування, реєстрації прав інтелектуальної власності, самостійно проводити наукові дослідження, взаємодіяти у колективі та виявляти лідерські здібності при виконанні наукових проектів.</p> <p>ЗК08. Здатність використовувати сучасні методи та технології наукової комунікації державною та іноземною мовами на сучасному технологічному обладнанні з</p>

	залученням цифрових технологій та новітнього інструментарію для проведення досліджень на рівні якісного виконання, яке відповідає національному та світовому рівням.
Програмні результати навчання	
За загальними компетентностями	<p>ПР02. Здатність продемонструвати глибинні системні знання і розуміння вітчизняного та зарубіжного наукового доробку та практичного досвіду, сучасної методологічно-методичної бази проведення наукових досліджень.</p> <p>ПР03. Здатність продемонструвати знання державної та іноземної мови, включаючи спеціальну термінологію, необхідну для повного розуміння іншомовних наукових текстів, проведення літературного пошуку, усного та письмового представлення результатів наукових досліджень, ведення фахового наукового діалогу.</p> <p>ПР04. Здатність продемонструвати знання із наукової та професійної підготовки для підтвердження достатнього рівня компетентності у виборі методів наукових досліджень, оцінки їх наукової новизни та практичного значення при вирішенні спеціалізованих завдань в галузі.</p> <p>ПР05. Вміти виявляти зв'язки між сучасними науковими концепціями в суміжних предметних сферах для обґрунтування нових теоретичних та практичних рекомендацій для розв'язування науково-практичних задач в області теоретичних досліджень, застосовувати їх в галузі професійної діяльності.</p> <p>ПР06. Вміти застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної, дослідницько-інноваційної та/або науково-педагогічної діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих на покращення науково-практичної діяльності в галузі.</p> <p>ПР10. Здатність ефективно працювати самостійно або в групі, вміння отримувати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і з дотриманням етичних міркувань, уміння та навички проводити моніторинг робіт та вчасно вносити корективи в план робіт за проектом.</p> <p>ПР13. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації на основі аналізу літературних джерел, патентних досліджень, повного циклу теоретичних і експериментальних досліджень, проведених за сучасними методиками.</p> <p>ПР14. Знати та розуміти теоретичні засади створення нових будівельних матеріалів, конструкцій, розроблення нових технологій, удосконалення організації будівельно-монтажних процесів, що пов'язані зі спорудженням, реконструкцією, реставрацією, ремонтом будівель, споруд і комплексів, у тому числі в особливих умовах.</p> <p>ПР16. Знати та розуміти принципи створення і розвитку ефективних методів розрахунку та експериментальних досліджень споруджених, відновлених та підсилених</p>

	конструкцій, влаштування інженерних мереж, проектування та виробництва будівельних матеріалів, володіти теоретично-методологічними базисами проектування й організації технологічних процесів, що найбільш повно враховують специфіку впливів зовнішнього середовища, антропогенних факторів, тощо.
--	---

Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК01. Володіння актуальною інформацією щодо сучасного стану, тенденцій розвитку, проблематики та наукової думки у сфері професійної діяльності.</p> <p>ФК02. Здатність використовувати сучасні методи фізичного, математичного моделювання, статистичного аналізу та прогнозування із використання новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, отриманні наукових та практичних результатів у сфері професійної діяльності.</p> <p>ФК04. Здатність проводити експериментальні дослідження, виконувати кількісну та якісну оцінку їх результатів, систематизувати та формулювати експертно-аналітичні висновки, інтегруючи знання з суміжних дисциплін при розв'язанні наукових проблем в галузі.</p> <p>ФК06. Здатність використовувати сучасні методи моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних програмних продуктів (програм), комп'ютерних систем та мереж для створення нових знань, ініціювання впровадження у виробництво отриманих наукових та практичних результатів у сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК07. Здатність демонструвати розуміння правових рамок, які мають відношення до професійної діяльності, включаючи питання персоналу, безпеки здоров'я; розуміти і враховувати екологічні, соціальні, етичні та економічні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень, виходячи зі знань характеристик специфічних матеріалів, конструкцій, обладнання, процесів тощо.</p>
---	---

2. Програма навчальної дисципліни.

Змістовний модуль 1.

Тема 1. Вступ. Сучасний стан крупнопанельного та каркасно-монолітного багатоповерхового цивільного будівництва.

Тема 2. Сучасні вимоги до в'язучих, заповнювачів та добавок для бетонів розчинів. Класифікація добавок модифікаторів та їх вплив на склад, структуру і властивості бетонних сумішей і бетонів.

Тема 3. Бетонні суміші відповідно до ДСТУ Б В.2.7-176:2008 адаптовані до європейського стандарту EN 206-1-2000. Сучасні бетонні суміші та залізобетонні конструкції для монолітного та збірно-монолітного домобудування.

Тема 4. Технологічне обладнання бетонозмішувальних установок та особливості приготування бетонних сумішей та виготовлення монолітних конструкцій, будівель та споруд.

Тема 5. Види опалубки для монолітного домобудування. Розбірно-переставна опалубка, незнімна опалубка, ковзна опалубка.

Тема 6. Особливості підготовки опалубки для монолітного бетонування. Порядок виконання технологічних операцій при підготовці опалубки та контролю якості опалубних робіт.

Тема 7. Особливості виконання арматурних робіт при виготовленні монолітних конструкцій та зведенні каркасно-монолітних будівель.

Тема 8. Сучасні способи подачі, укладання та ущільнення бетонних сумішей при виробництві монолітних конструкцій та зведенні каркасно-монолітних будівель. Контроль якості. Методи прискорення тверднення бетону при низьких температурах та методи догляду за бетоном.

Практичні заняття

Тема 1. Розрахунок бетонозмішувального цеху.

Тема 2. Розрахунок та підбір складу бетону для різноманітних монолітних конструкцій.

Тема 3. Розрахунок та підбір складу бетону виконати з різних умов бетонування монолітних конструкцій.

Тема 4. Визначення властивостей бетонних сумішей та бетону.

Назва тем практичних занять	Кількість годин
Тема 1. Розрахунок бетонозмішувального цеху	30
Тема 2. Розрахунок та підбір складу бетону для різноманітних монолітних конструкцій	30
Тема 3. Розрахунок та підбір складу бетону виходячи з різних умов бетонування монолітних конструкцій	40
Тема 4. Визначення властивостей бетонних сумішей та бетону	50
Разом за модулем 1	150

Самостійна робота.

Передбачає опрацювання теоретичного курсу підготовки виконання дисертаційної роботи (формування теми, гіпотези та визначення необхідних методів дослідження).

№	Назв теми	Кількість годин, денна/заочна
1	Тема 1. Вступ. Сучасний стан крупнопанельного та каркасно-монолітного багатоповерхового цивільного будівництва.	10/10
2	Тема 2. Сучасні вимоги до в'язучих, заповнювачів та добавок для бетонів розчинів. Класифікація добавок модифікаторів та їх вплив на склад, структуру і властивості бетонних сумішей і бетонів.	10/10
3	Тема 3. Бетонні суміші відповідно до ДСТУ Б В.2.7-176:2008 адаптовані до європейського стандарту EN 206-1-2000. Сучасні бетонні суміші та залізобетонні конструкції для монолітного та збірно-монолітного домобудування.	10/10
4	Тема 4. Технологічне обладнання бетонозмішувальних установок та особливості приготування бетонних сумішей та виготовлення монолітних конструкцій, будівель та споруд.	25/25
5	Тема 5. Види опалубки для монолітного домобудування. Розбірно-переставна опалубка, незнімна опалубка, ковзна опалубка.	10/10
6	Тема 6. Особливості підготовки опалубки для монолітного бетонування. Порядок виконання технологічних операцій при підготовці опалубки та контролю якості опалубних робіт.	10/10
7	Тема 7. Особливості виконання арматурних робіт при виготовленні монолітних конструкцій та зведенні каркасно-монолітних будівель.	10/10
8	Тема 8. Сучасні способи подачі, укладання та ущільнення бетонних сумішей при виробництві монолітних конструкцій та зведенні каркасно-монолітних будівель.	15/15
	Разом	300/300

Контрольна робота

Контрольна робота виконується за індивідуальним завданням, яке полягає в підготовці реферату та презентації по запропонованій темі. При цьому аспірант в кожній обраній темі може самостійно або з вказівкою керівника опрацьовувати певне вузьке коло інформації, яка безпосередньо стосується тематики його дисертаційних досліджень. Об'єм реферату не повинен перевищувати 30 сторінок та обов'язково містити список використаних інформаційних джерел.

3. Методи контролю та оцінювання знань

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю.

Визначення рівня знань аспірантів за вибірковою дисципліною за темою наукових досліджень здійснюється в процесі співбесід з науковим керівником, а також при виконанні контрольної роботи, присвяченої виконанню літературного огляду, формулювання наукової гіпотези, мети та задач досліджень, проведенні підсумкового контролю у вигляді заліка.

Оцінювання знань та вмінь здійснюється виходячи із співвідношення між кількістю правильних відповідей і всією кількістю завдань, що включені до контрольного заходу:

- оцінка “відмінно” виставляється аспіранту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 90% всіх завдань за програмою дисципліни та індивідуальною програмою;

- оцінка “добре” виставляється студенту, який дав правильні відповіді не менше ніж на 75% всіх завдань;

Оцінки знань менше ніж на 75% всіх завдань як “задовільно” і “незадовільно” не вважаються допустимими для знань аспіранта за професійною підготовкою;

4. Рекомендована література.

Базова

1. Заволока М.В. Монолітне домобудування книга /Рекомендовано МОН України як навчальний посібник для студентів вищих технічних університетів. Одеська державна академія будівництва та архітектури. – Одеса: ОДАБА, 2002. – 222 с.
2. Гоц В. І. Бетони і будівельні розчини :/ навчальний посібник / В. І. Гоц, В. В. Павлюк, П. С. Шилук; КНУБА. – [2-ге вид., допов. і перероб.]. – Київ: Основа, 2016. – 567 с.
3. Евдокимов Н.И. Технология монолитного бетона и железобетона. Учебное пособие для строительных вузов / А.Ф. Мацкевич, В.С. Сытник. – М.: Высшая школа, 1980 г.
4. Волянський О.А. Технологія бетону/ навчальний посібник / Волянський Олександр Арсентійович. – К.: Вища шк., 1994. – 271 с.
5. Виробництво залізобетонних конструкцій і виробів: довідник / Амеліна Н.О., Азутов В.П., Бердник О.Ю., Гелевера О.Г., Кокшарьов В.М., Ковальчук О.Ю., Константиновський О.П., Ластівка О.В., Майстренко А.А., Павлюк В.В., Пальчик П.П., Петрикова Є.М., Рижанкова Л.М., Рунова Р.Ф. Рогозіна Н.В./ Під загальною редакцією Гоца В.І. –К.: Основа, 2019. – 464 с.

6. Гмыря А.И. Технология бетонных работ в зимних условиях. Учебное пособие / А.М. Гмыря, С.В. Коробко, 2011. – 412 с.
7. Цементи загальнобудівельного призначення. Технічні умови. ДСТУ Б В.2.7-46-2010. – [чинний від 2010-12-14]. –К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. – 14 с. – (Національний стандарт України).
8. Щебінь та гравій щільні природні для будівельних матеріалів, виробів конструкцій та робіт. Технічні умови. ДСТУ Б В.2.7-75-98. – [чинний від 1999-01-01]. –К.: Держбуд України, 1999. – 14 с. – (Національний стандарт України).
9. Пісок щільний природний для будівельних матеріалів, виробів конструкцій і робіт. Технічні умови. ДСТУ Б В.2.7-32-95. – [чинний від 1996-01-01]. –К.: Держкоммістобудування України, 1995. – 17 с. – (Національний стандарт України).
10. Добавки для бетонів. Методи визначення ефективності. ДСТУ Б В.2.7-69-98. – [чинний від 1999-01-01]. –К.: Держбуд України, 1999. – 38 с. – (Національний стандарт України).
11. Правила застосування хімічних добавок у бетонах і розчинах. ДБН В.2.7-64-97. – [чинний від 1999-01-01]. –К.: Держбуд України, 1999.–60 с. – (Національний стандарт України).
12. Суміші бетонні. Технічні умови. ДСТУ Б В.2.7-96-2000. – [чинний від 2000-07-01]. – К.: Держбуд України, 2000. – 16 с. – (Національний стандарт України).
13. Суміші бетонні. Методи випробувань. ДСТУ Б В.2.7-114-2002. – [чинний від 2002-07-01]. – К.: Держбуд України, 2002. – 27 с. – (Національний стандарт України).
14. Будівельні матеріали. Бетони. Правила підбору складу бетону. ДСТУ Б В.2.7-215:2009 – [чинний від 2010-09-01]. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. – 10 с. – (Національний стандарт України).

Допоміжна

1. Баженов Ю.М. Филикман В.Р. Новый век: новые эффективные бетоны и технологии. Труды 1-й всероссийской конференции по проблемам бетона и железобетона. – М.: Ассоциация «Железобетон», 2001. – сс. 91-102.
2. Будівельне матеріалознавство: підручник / П.В.Кривенко, К.К.Пушкарьова, Б.В.Барановський та ін.. - К.:Лира, 2012. - 624 с.
3. Дворкін Л.Й. Проектування складів бетону із заданими властивостями :/ навчальний посібник/ Дворкін Л.Й., Дворкін Л.О., Гарніш Ю.В. – Рівне: вид-во Рівненського державного технічного університету, 2000. – 215 с.
4. Рунова Р.Ф. В'язучі речовини: підручник / Рунова Р.Ф., Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Носовський Ю.Л. Підручник. – К.:Основа, 2012. – 448 с.

5. Ушеров-Маршак А.В. Современные бетоны / А.В. Ушеров-Маршак, Т.В. Бабиеская; под.ред. А.В. Ушеров-Маршак. – Запорожье, 2007. – 226 с.
6. Кривенко П.В. Заповнювачы для бетону / Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Кочевих М.О.. – Київ, 2001. – 399 с.
7. Дворкін Л.Й. Випробування бетонів і будівельних розчинів. Проектування їх складів / Дворкін Л.Й., Гоц В.І., Дворкін О.Л. – Київ, 2014. – 303 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>