

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра технології будівельних конструкцій і виробів

АСПІРАНТ
(освітній ступінь)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан будівельно-

технологічного факультету

 Володимир ГОЦ

« 27 » червня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Вибірковий курс

«Фізико-хімічні і технологічні основи виробництва

модифікованих будівельних розчинів»

(назва освітньої компоненти)

шифр	назва спеціальності, освітньої програми
192	Будівництво і цивільна інженерія
	«Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

Мова викладання: українська

Розробник(и):

Олександр КОНСТАНТИНОВСЬКИЙ, к.т.н., доц.

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри ТБКВ

протокол № 21 від « 27 » червня 2024 року

Завідувач кафедри


(підпис)

/ Олесь ЛАСТІВКА /

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності

протокол № 14 від « 02 » липня 2024 року

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр		Форма здобуття ВО:										денна	Форма контролю	Семестр	Погодження заступником декана факультету
	Назва спеціальності, освітньої програми	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних			Сам. роб.	Кількість індивідуальних робіт							
				Разом	у тому числі			КП	КР	РГР	Конт. роб				
					Л	Лр	Пз								
192	«Будівництво та цивільна інженерія», «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»	15,0	450	450			150	300				1	Зал.	3	

1. Анотація. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Фізико-хімічні і технологічні основи виробництва модифікованих будівельних розчинів» є аналіз сучасної ситуації та напрямів розвитку технології виробництва модифікованих сухих будівельних сумішей для отримання будівельних розчинів спеціального призначення широкої номенклатури, ознайомлення з принципами рецептурних рішень та ключовими особливостями технологічного процесу виробництва.

Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на освітньому сайті КНУБА <https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=3809>

Компетентності здобувачів освітньої програми, що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми в галузі архітектури та будівництва в сфері будівництва і цивільної інженерії та/або дослідницько-інноваційної діяльності, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
Фахові компетентності	
ФК02	Здатність організовувати та управляти науково- професійними видами діяльності із застосуванням інтегрованого знання і розуміння інших суміжних інженерних дисциплін, беручи на себе відповідальність за результати прийнятих рішень.
ФК03	Здатність планувати, проводити оригінальні дослідження, якість яких відповідає національному та світовому рівням науки, спрямовані на практичну реалізацію в галузі будівництва та створення фундаментальних засад для суміжних галузей.
ФК04	Здатність проводити аналіз об'єкту дослідження та предметної області в сфері будівництва та цивільної інженерії, оцінювати та порівнювати різноманітні теорії, концепції та підходи з предметної сфери наукового дослідження, робити відповідні висновки, надавати пропозиції та рекомендації.
ФК05	Здатність використовувати сучасні методи моделювання та прогнозування із використанням новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, розробці фізичних, математичних та інших моделей, нових будівельних матеріалів, інженерних систем й конструкцій, удосконалювати методи їх розрахунку, технології їх виготовлення і експлуатації, генерувати ідеї щодо практичного впровадження наукових результатів.

ФК07	Здатність проводити експериментальні дослідження, обробляти і отримувати, впроваджувати їх результати в практику виробництва та в навчальний освітній процес.
ФК09	Здатність презентувати результати досліджень у вигляді публікацій, оформлювати заявки на видачу охоронних документів та отримання наукових грантів, оформлювати акти впровадження та наукові звіти, розробляти навчально- методичну літературу та презентації освітніх курсів.
ФК10	Здатність організовувати та проводити навчальні заняття за спеціальністю будівництво та цивільна інженерія, удосконалювати педагогічну майстерність, професійні вміння майбутніх вчених та викладачів, застосовувати інноваційні методи навчання і методики викладання фахових дисциплін.

**Програмні результати здобувачів освітньої програми,
що формуються в результаті засвоєння освітньої компоненти**

Код	Програмні результати
ПР07	Знання та розуміння теоретичних засад 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.
ПР09	Знання та розуміння принципів створення і розвитку ефективних методів розрахунку та експериментальних досліджень споруджених, відновлених та підсиленних 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.
ПР15	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.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основна наукова концепція розробки модифікованих будівельних розчинів спеціального призначення

Фізико-хімічні основи технології модифікованих будівельних розчинів із сухих сумішей: управління властивостями цементуючої матриці будівельного розчину з врахуванням можливостей цементу та його різновидів в процесі структуроутворення. Управління мезоструктурою за рахунок використання

наповнювачів і дрібнозернистих заповнювачів. Управління реологічними властивостями розчинових сумішей шляхом використання високомолекулярних хімічних сполук.

Змістовий модуль 2. Технологічні основи виробництва сухих будівельних сумішей і спеціальних модифікованих розчинів на їх основі

Особливі вимоги до сировинних матеріалів, їх технологічна підготовка. Обґрунтування вимог до портландцементів, лужних цементів, білого цементу, високоалюмінатного цементу. Умови підготовки дрібнозернистих заповнювачів, параметри розсіву. Кварцові та карбонатні наповнювачі. Різноманіття хімічних добавок, особливості продуктів провідних виробників будівельної хімії. Обґрунтування параметрів основних технологічних процесів та відповідні їм принципи вибору обладнання.

Змістовий модуль 3. Основи проектування рецептури модифікованих будівельних розчинів спеціального призначення

Розчини для закріплення облицювальних матеріалів, їх класифікація за нормативними документами і вимоги до їх властивостей. Методи випробувань і визначення властивостей з врахуванням основи і зовнішніх умов експлуатації. Оздоблювальні розчини. Особливості декорування штукатурних розчинів. Акустичні розчини, принципи їх розробки. Реставраційні та сануючі розчинові суміші.

Загальні вимоги до гідроізоляційних розчинів з врахуванням їх призначення. Особливості рецептурних рішень, використання полімерних в'язучих речовин як фактор підвищення ефективності гідроізоляції. Спеціальні властивості гідроізоляційних розчинів, методики їх випробувань.

Новітні сучасні розробки в напрямку підвищення ефективності розчинів. Волокнисті полімерні наповнювачі в складі розчинових сумішей для підлог промислових будівель.

Самостійна робота здійснюється в напрямку ознайомлення з літературними джерелами, які стосуються окремих задач авторських досліджень, їх аналізу та визначенню перспектив розвитку за обраною темою, виконується обґрунтування актуальності теми. На підставі аналізу формулюється наукова гіпотеза можливих способів отримання нових результатів та вдосконалення існуючих. Джерелами самостійної роботи є бібліотечні та ресурси інтернет мережі. Результатом самостійної роботи є підготовлена програма системної постановки запланованих робіт за темою дисертаційної роботи, яка є складовою підготовки до заліку.

Практичні заняття

Метою практичних занять є засвоєння експериментальних методів дослідження будівельних матеріалів та методів математичної статистики при плануванні експериментів та аналізі результатів. Базою для засвоєння є лабораторне устаткування КНУБА та інститутів НАН України за договорами

дружньої співпраці. Апробація методів відбувається з врахуванням теми дисертаційної роботи та індивідуального плану аспіранта.

№	Назва теми	Кількість годин
1	Практичне заняття 1. Ознайомлення з промисловим виробництвом сухих будівельних сумішей, що призначені для спеціальних розчинів.	35
2	Практичне заняття 2. Ознайомлення з лабораторною базою діючих підприємств, практичне освоєння методик випробувань сухих будівельних сумішей і розчинів на їх основі.	35
3	Практичне заняття 3. Випробування спеціальних цементів за показниками, обмеженими вимогами до сухих будівельних сумішей: білий портландцемент; глиноземистий цемент; шлаколушний цемент	20
4	Практичне заняття 4. Випробування спеціальних заповнювачів та наповнювачів за показниками, обмеженими вимогами до сухих будівельних сумішей: аеросил; аморфний кремнезем; карбонатна мука; кварцовий пісок; зола виносу.	20
5	Практичне заняття 5. Приготування та випробування клейових розчинів для облицювання.	20
6.	Практичне заняття 6. Приготування та випробування литих розчинових сумішей для влаштуванні підлог.	20
	Разом	150

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 заліку.

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. Рунова Р.Ф., Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Носовський Ю.Л. В'язучі речовини: підручник . К.:Основа. – 2012. - 446с.
2. Кривенко П.В., Рунова Р.Ф., Саницький М.А. Руденко І.І. Лужні цементі–К.: Основа – 2015. - 448 с.
3. Теорія цементу /Під ред А.А.Пащенко - К.: Будівельник, 1991.- 168с.
4. Рунова Р.Ф., Носовський Ю.Л. Технологія модифікованих будівельних розчинів: К.:Основа. – 2008 - 246с.
5. ДСТУ-П Б В.2.7-126: 2011 Суміші будівельні сухі модифіковані. Загальні технічні умови.
6. ДСТУ Б В.2.7-91-2001. Мінеральні в'язучі. Класифікація.

Допоміжна

1. Кривенко П.В. Спеціальні шлаколужні цементі. – К.: Будівельник, 1992.- 192с.
2. Антонюк Н.Р. Сухі будівельні полімер цементні суміші з целюлозним волокном. : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.техн.наук: спец. 05.23.05 / Н.Р. Антонюк. – Одеса, 2004. – 22 с.
3. Носовський Ю.Л. Будівельні розчини на основі композиційного в'язучого для литих підлог: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.техн.наук: спец. 05.23.05 / Ю.Л.Носовський. – Київ, 2004. – 20 с.
4. Соха В.Г. Фіброполімерцементні суміші для улаштування високоміцних покриттів промислових підлог: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд.техн.наук: спец. 05.23.05 / В.Г. Соха. – Київ, 2004. – 20 с.
5. Троян В.В. Сухі суміші та розчини на їх основі для влаштування підлог промислових будівель: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.23.05 / В.В. Троян. – К., 2006. – 24 с.
6. Бабаєвська Т.В. Комплексні добавки в бетон. Система «Релаксол» : [під ред. проф. Ушєрова-Маршака А.В.]. – Запоріжжя: вид. Планета, 2008. – 100 с.
7. Карапузов Є.К. Сухі будівельні суміші / Карапузов Є.К., Лутц Г., Герольд Х. та ін. – Київ: Техніка, 2000. – 233 с.

8. Сучасні композиційні будівельно-оздоблювальні матеріали: підручник / [Захарченко П.В., Долгий Е.М., Галаган Ю.О., Гаврик О.М., Гулін Д.В., Старченко О.Ю.]. – К.: КНУБА, 2005. – 512 с.

7. Інформаційні ресурси

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