КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

МАГІСТР
(освітній ступінь)

Кафедра технології будівельних конструкцій і виробів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Голова НМР факультету
_____/ Володимир ГОЦ /
« 27 » червня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ВК 5 «Технологія модифікованих будівельних розчинів»
(шифр та назва освітньої компоненти)

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

Мова викладання: українська

Розробники:
Олександр КОНСТАНТИНОВСЬКИЙ, к.т.н., доц._____ _____
(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання) (підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технології будівельних конструкцій і виробів

протокол № 21 від « 27 » червня 2024 року

Завідувач кафедри _____ / Олесь ЛАСТІВКА /

ВИТЯГ З РОБОЧОГО НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

шифр	Назва спеціальності, освітньої програми	Кількість кредитів ECTS	Форма здобуття ВО: **денна**										Форма контролю	Семестр	Погодження заступником декана факультету
			Кількість годин					Самостійно	Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних											
				Разом	у тому числі										
					Л	Лр	Пз		КП	КР	РГР	Конт. роб			
192	Технологія будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	***3,0***	***90***	***30***	***16***		***14***	**60**				1	***зал.***	***2***	

Анотація. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни: аналіз сучасної ситуації та напрямів розвитку технології виробництва та використання будівельних розчинів спеціального призначення на основі сухих будівельних сумішей модифікованих, ознайомлення з принципами їх розробки і технологічними рішеннями при виробництві.

Робоча програма містить витяг з робочого навчального плану, мету вивчення, компетентності, які має опанувати здобувач, програмні результати навчання, дані щодо викладачів, зміст курсу, тематику практичних занять, вимоги до виконання індивідуального завдання, шкалу оцінювання знань, вмінь та навичок здобувача, роз'яснення усіх аспектів організації освітнього процесу щодо засвоєння освітньої компоненти, список навчально-методичного забезпечення, джерел та літератури для підготовки до практичних занять та виконання індивідуальних завдань. Електронне навчально-методичне забезпечення дисципліни розміщено на Освітньому сайті КНУБА https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1075 . Також програма містить основні положення щодо політики академічної доброчесності та політики відвідуванння аудиторних занять.

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

Код	Зміст компетентності
Інтегральна компетентність	
ІК	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані та науково-практичні задачі під час професійної діяльності в сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю та передбачають проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	
ЗК1	Знання спеціальних розділів фундаментальних дисциплін, в обсязі, необхідному для освоєння професійно-орієнтованих дисциплін
ЗК3	Здатність здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з джерел, які стосуються новітніх технологічних рішень у сфері виробництва будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.
ЗК4	Здатність до використання іноземної мови у професійній діяльності.
ЗК6	Уміння ефективно спілкуватися на професійному та соціальному рівнях.

ЗК7	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
ЗК8	Наполегливість у досягненні мети.
ЗК11	Здатність приймати обґрунтовані рішення.
Фахові компетентності	
ФК2	Здатність до вивчення основ ресурсозбереження і основних напрямів утилізації побічних продуктів промисловості, оцінювання можливостей ефективного використання техногенної сировини в будівельних технологіях.
ФК3	Здатність створювати та використовувати нормативну і технічну документацію.
ФК4	Здатність аналізувати особливості конструкцій, виробів і матеріалів для прийняття технологічних рішень.
ФК5	Здатність аргументувати вибір методу розв'язування спеціалізованої задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.
ФК6	Здатність застосовувати аналітичні методи, математичне моделювання та виконувати фізико-хімічні експерименти для розв'язання інженерних завдань та при реалізації технологічних рішень.
ФК8	Здатність набуття знань про тенденції розвитку і найбільш важливі нові розробки в області технології виробництва будівельних конструкцій виробів і матеріалів.
ФК9	Здатність знаходити оптимальні рішення при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням вимог довговічності, безпеки життєдіяльності і якості.
ФК10	Здатність застосовувати професійно-профільовані знання й практичні навички для створення нових прогресивних технологій виробництва будівельних конструкцій, виробів і матеріалів.

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

Код	Програмні результати
ПР2	Вміти обирати раціональні напрями утилізації побічних продуктів промисловості, оцінювати властивості та економічну ефективність будівельних матеріалів і виробів із застосуванням техногенної сировини у порівнянні з аналогічними на основі традиційної сировини, виконувати технологічні розрахунки.
ПР3	Вміти визначати ефективні способи та технологічні параметри одержання будівельних матеріалів, виробів і конструкцій високої довговічності.

ПР4	Вибирати ефективні матеріали для ремонту, реконструкції та посилення будівель та споруд, враховуючи їх властивості та довговічність.
ПР9	Здійснювати пошук, аналізувати і критично оцінювати інформацію з різних джерел, що пов'язані з питаннями технології будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.
ПР12	Аргументувати вибір методів розв'язування спеціальної задачі, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.

Зміст курсу

Змістовний модуль 1.
Модифіковані будівельні розчини: загальні поняття

Лекція 1

Тема 1. Сучасний рівень та прогнози розвитку виробництва будівельних розчинів за сухою технологією.

Головні тенденції та шляхи розвитку будівництва і використання в ньому модифікованих будівельних розчинів. Умови організації виробництва.

Висновки.

Лекція 2

Тема 2. Фізико-хімічні основи технології модифікованих будівельних розчинів із сухих сумішей.

Управління властивостями цементуючої матриці будівельного розчину. Управління мезоструктурою. Управління реологічними властивостями розчинових сумішей.

Висновки.

Лекція 3

Тема 3. Вимоги до сировинних матеріалів при виробництві модифікованих будівельних розчинів.

Загальна характеристика вимог до сировини. Особливості мінеральних в'яжучих: вимоги до портландцементу та його різновидів; білі цементи; глиноземистий цемент, гіпсові в'яжучі та вапно. Особливі вимоги до заповнювачів і наповнювачів, оцінка за хімічним і мінералогічним складом. Високомолекулярні сполуки та модифікатори властивостей будівельних розчинів.

Висновки.

Змістовний модуль 2.
Технологія виробництва модифікованих будівельних розчинів

Лекція 4

Тема 4. Розчини для закріплення облицювальних матеріалів.

Загальна характеристика розчинів для закріплення облицювальних матеріалів, їх класифікація за нормативними документами і вимоги до їх властивостей. Методи випробувань і визначення властивостей. Розчини для заповнення швів між облицювальною плиткою.

Висновки.

Лекція 5

Тема 5. Оздоблювальні і мурувальні розчини.

Загальні поняття про оздоблювальні розчини. Класифікаційні ознаки. Особливості декорування штукатурних розчинів. Акустичні розчини, принципи їх розробки. Реставраційні та сануючі розчинові суміші. Мурувальні розчини

Лекція 6

Тема 6. Розчини для влаштування підлог.

Загальна характеристика і різновиди. Особливості призначення розчинів з врахуванням умов експлуатації. Особливості використання цементів для забезпечення регламентованих характеристик. Новітні сучасні розробки в напрямку підвищення ефективності розчинів. Волокнисті полімерні наповнювачі в складі розчинових сумішей для підлог промислових будівель

Висновки.

Лекція 7

Тема 7. Гідроізоляційні розчини.

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

Висновки.

Лекція 8

Тема 8. Проблемні питання практичного застосування модифікованих будівельних розчинів.

Необхідність і умови підготовки поверхні перед нанесенням розчинової суміші, використання грунтуючих складів. Відповідність рекомендаціям

виробника щодо водо потреби і умов перемішування. Технологічний супровід впровадження розчинів при використанні СБСМ на об'єкті. Забезпечення відповідності вимогам нормативних документів

Висновки.

Практичне заняття

Практичне заняття 1.

Зміст заняття: ознайомлення з промисловим виробництвом сухих будівельних сумішей, що призначені для спеціальних розчинів (4 годин).

Практичне заняття 2.

Зміст заняття: Колоквіум з питань практичного використання технології модифікованих будівельних розчинів спеціального призначення, що отримують із сухих сумішей (3 год).

Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання полягає в написанні реферату по запропонованій темі, при цьому, студент в кожній обраній темі може самостійно або з вказівкою викладача опрацьовувати певне вузьке коло інформації, об'єм реферату не повинен перевищувати 30 сторінок.

Наведено приклади тем для індивідуальної роботи.

1. Проблеми використання лужних цементів в складі СБСМ (варіантність – в складі пластифікованих бетонних сумішей).
2. Ефективність використання шлаковміщуючих цементів в складі спеціальних розчинів (варіантність – бетонних сумішей).
3. Проблеми композиційного поєднання глиноземистого цементу та портландцементу в складі будівельних розчинів спеціального призначення (варіантність – бетонів, здатних до розширення та безусадочних).
4. Ефективність дії хімічних добавок для забезпечення функціональних властивостей розчинів (варіантність – бетонів).
5. Структурні та хімічні особливості хімічних добавок, які забезпечують ефективність їх роботи в складі розчинової суміші (варіантність – в складі пластифікованої бетонної суміші).
6. Хіміко-мінералогічні особливості наповнювачів для модифікованих розчинів з регламентованими властивостями (варіантність – обґрунтування ефективності поліфракційності зернового складу заповнювачів та наповнювачів для бетонної суміші, здатної до самоущільнення).
7. Проблеми використання вторинних ресурсів в технології СБСМ (варіантність – бетонів).

Методи контролю та оцінювання знань

Загальне оцінювання здійснюється через вимірювання результатів навчання у формі проміжного (поточного, модульного) та підсумкового контролю (контрольна робота, іспит) відповідно до вимог зовнішньої та внутрішньої системи забезпечення якості вищої освіти.

Політика щодо академічної доброчесності

Тексти індивідуальних завдань (в т.ч. у разі, коли вони виконуються у формі презентацій або в інших формах) можуть перевірятись на плагіат. Для цілей захисту індивідуального завдання оригінальність тексту має складати не менше 70 %. Виключення становлять випадки зарахування публікацій Здобувачів у матеріалах наукових конференціях та інших наукових збірниках, які вже пройшли перевірку на плагіат.

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

Політика щодо відвідування

Здобувач, який пропустив аудиторне заняття з поважних причин, має продемонструвати викладачу та надати до деканату факультету документ, який засвідчує ці причини.

За об’єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, наукова та науково-практична конференція (круглий стіл) тощо) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Методи контролю

Основні форми участі Здобувачів у навчальному процесі, що підлягають поточному контролю: виступ на практичних заняттях; доповнення, опонування до виступу, рецензія на виступ; участь у дискусіях; аналіз першоджерел; письмові завдання (тестові, індивідуальні роботи у формі рефератів); та інші письмові роботи, оформлені відповідно до вимог. Кожна тема курсу, що винесена на лекційні та практичні заняття, відпрацьовується Здобувачами у тій чи іншій формі, наведеній вище. Обов’язкова присутність на лекційних заняттях, активність впродовж семестру, відвідування/відпрацювання усіх аудиторних занять, виконання інших видів робіт, передбачених навчальним планом з цієї дисципліни.

При оцінюванні рівня знань Здобувача аналізу підлягають:

- характеристики відповіді: цілісність, повнота, логічність, обґрунтованість, правильність;
- якість знань (ступінь засвоєння фактичного матеріалу): осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- ступінь сформованості уміння поєднувати теорію і практику під час розгляду ситуацій, практичних завдань;
- рівень володіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки з проблем, що розглядаються;
- досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, розв’язувати їх, формувати гіпотези;
- самостійна робота: робота з навчально-методичною, науковою, допоміжною вітчизняною та зарубіжною літературою з питань, що розглядаються, уміння отримувати інформацію з різноманітних джерел (традиційних; спеціальних періодичних видань, ЗМІ, Internet тощо).

Результати поточного контролю заносяться до журналу обліку роботи. Позитивна оцінка поточної успішності Здобувачів за відсутності пропущених та невідпрацьованих практичних занять та позитивні оцінки за індивідуальну роботу є підставою для допуску до підсумкової форми контролю. Бали за аудиторну роботу відпрацьовуються у разі пропусків.

Підсумковий контроль здійснюється під час проведення залікової сесії з урахуванням підсумків поточного та модульного контроля. Під час семестрового контролю враховуються результати здачі усіх видів навчальної роботи згідно зі структурою кредитів.

Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю залік

Поточне оцінювання		Інд. робота	Залік	Сума балів
Змістові модулі				
1	2			
30	30	20	20	100

Шкала оцінювання індивідуальної роботи

Оцінка за національною шкалою	Кількість балів	Критерії
відмінно	20	відмінне виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (не старше 2017 року), **дотримання норм доброчесності**)
	18	відмінне виконання з незначною кількістю помилок виконання (розкриття теми, посилання та цитування сучасних наукових джерел (більшість з яких не старше 2017 року), **дотримання норм доброчесності**)
добре	15	виконання вище середнього рівня з кількома помилками (розкриття теми в межах об`єкту та завдань роботи, посилання та цитування сучасних наукових джерел (серед яких є такі, що не старше 2017 року), **дотримання норм доброчесності**)
	12	виконання з певною кількістю помилок (розкриття теми в межах об`єкту та завдань роботи, наявність посилань та цитувань наукових джерел, **дотримання норм доброчесності**)
задовільно	10	виконання роботи задовольняє мінімальним критеріям помилок (розкриття теми в основному в межах об`єкту роботи, наявність концептуального апарату роботи, присутність не менше 5 посилань та цитувань наукових джерел, **дотримання норм доброчесності**)

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	**A**	Зараховано
82-89	**B**	
74-81	**C**	
64-73	**D**	
60-63	**E**	
35-59	**FX**	Не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	**F**	Не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Умови допуску до підсумкового контроля

Здобувачу, який має підсумкову оцінку за дисципліну від 35 до 59 балів, призначається додаткова залікова сесія. В цьому разі він повинен виконати додаткові завдання, визначені викладачем.

Здобувач, який не виконав вимог робочої програми по змістових модулях, не допускається до складання підсумкового контролю. В цьому разі він повинен

виконати визначене викладачем додаткове завдання по змісту відповідних змістових модулів в період між основною та додатковою сесіями.

Здобувач має право на опротестування результатів контроля (апеляцію). Правила подання та розгляду апеляції визначені внутрішніми документами КНУБА, які розміщені на сайті КНУБА та зміст яких доводиться Здобувачам до початку вивчення дисципліни.

Методичне забезпечення

Підручники:

1. Рунова Р.Ф., Носовский Ю.Л. Технологія модифікованих будівельних розчинів, К.: Основа. 2008. 246 с.

2. Ушеров-Маршак О.В, Гоц В.І., Кабусь О.В. Бетони та будівельні розчини: навчальний посібник. Харків: ХНУБА, Київ: КНУБА, 2022. 76 с.

3. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів: Підручник. 3-є вид. / Р.Ф. Рунова, В.І. Гоц, О.Г. Гелевера, О.П. Константиновський, Ю.Л. Носовський, В.В. Піпа. К.: Основа, 2017. 528 с.

4. Рунова Р.Ф., Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Носовський Ю.Л. В'яжучі речовини: підручник, К.: Основа. 2012. 446 с.

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

6. Ушеров-Маршак О.В., Латорец К.В. Бетони та сухі будівельні суміші. Тлумачний словник. Харків: Колоріт, 2010. 104 с.

Монографії:

1. Пластифіковані бетони і розчини на основі цементів системи NaO-CaO-Al_2O_3-SiO_2-H_2O: монографія / П.В.Кривенко, Р.Ф.Рунова, І.І.Руденко. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2022. 392 с.

2. Дворкін Л.Й., Марчук В.В., Житковський В.В. Сухі будівельні суміші на основі реакційно-порошкових бетонів. Рівне: НУВГП, 2022. 144 с.

3. Рунова Р. Ф., Гоц В. І., Назаренко І. І. та ін. Конструкційні матеріали нового покоління та технології їх упровадження у будівництво. Київ, 2008 р.360 с.

4. Модифіковані золовмісні сухі будівельні суміші для мурувальних та клейових розчинів: монографія / Л. Й. Дворкін, О. Л. Дворкін, Ю. В. Гарніцький, І. М. Риженко. Рівне: НУВГП, 2013. 219 с.

5. Саницький М. А., Позняк О. Р., Марущак У. Д. Енергозберігаючі технології в будівництві.Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012 р. 236 с.

6. Модифіковані золовмісні сухі будівельні суміші для мурувальних і клейових розчинів : монографія / Л. Й. Дворкін [та ін.].; за ред. Л. Й. Дворкіна; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Нац. ун-т водного госп-ва та природокористування. Рівне: НУВГП, 2013. 219 с.

7. Ефективні гіпсові матеріали: монографія / Л. Й. Дворкін, О. М. Гавриш, О. В. Безусяк та ін. К.: «СПД Павленко», 2013. 240 с.

8. Карапузов Є. К., Соха В. Г., Остапченко Т. Є. Матеріали і технології в сучасному будівництві. К.: Вища школа, 2004. 416 с.

Методичні роботи:

1. Троян В.В. Технологія модифікованих будівельних розчинів. Методичні вказівки до вивчення дисципліни. К.: КНУБА, 2018. 13 с.

2. Рунова Р.Ф., Майстренко А.А., Константиновський О.П. Технологія модифікованих будівельних розчинів: методичні вказівки до виконання індивідуального завдання. К.: КНУБА, 2014. 10 с.

Інформаційні ресурси:

1. http://library.knuba.edu.ua/
2. https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1075