



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут будівництва і архітектури
Кафедра технології будівельних виробів і матеріалознавства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-
педагогічної, методичної
та виховної роботи

_____ О.А. Лагоднюк
“ ___ ” _____ 2018 р.

03-09-30

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Program of the Discipline

Технологія модифікованих будівельних розчинів
Technology of modified building solutions

(назва навчальної дисципліни)
(name of the discipline)

спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
specialty 192 «Construction and civil engineering»

(шифр і назва спеціальності)
(code and name of the specialty)

спеціалізація «Технології будівельних конструкцій,
виробів і матеріалів»
specialization Technologies of building structures, products
and materials

(назва спеціалізації)
(name of the specialization)

Рівне – 2018



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Робоча програма «Технологія модифікованих будівельних розчинів» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Спеціалізації «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

– Рівне: НУВГП, 2018., 17 с.

Розробник: Ковалик І.В., к.т.н., старший викладач кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства.

Протокол від “___” _____ 2018 року №___.

Завідувач кафедри ТБВіМ _____ (Л.Й. Дворкін)

Схвалено методичною комісією за напрямом підготовки 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Протокол від “___” _____ 2018 року №___

Голова науково-методичної комісії _____ (Є.М. Бабич)

© Ковалик І.В.,
© НУВГП, 2018



Вступ

Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Технологія модифікованих будівельних розчинів» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань щодо фізико-хімічних основ розробки будівельних розчинів нового покоління, цементно-піщаних сумішей, модифікуючих хімічних добавок, які забезпечують принципово нові технологічні властивості сумішей та експлуатаційні показники спеціальних розчинів.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Технологія модифікованих будівельних розчинів» є складовою частиною циклу дисциплін для професійної та практичної підготовки бакалаврів за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із базових дисциплін – «Вища математика», "Хімія". Знання і навички, отримані при вивченні дисципліни використовуються студентами при вивченні основних професійних дисциплін «Енергозбереження в технології будівельних матеріалів», «Технології сучасних ресурсоекономних будівельних матеріалів», «Будівельні конструкції».

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.



Анотація

На сучасному етапі розвитку будівництва важливим є підготовка висококваліфікованих спеціалістів, здатних вирішувати проблеми, пов'язані з розвитком і вдосконаленням технології виробництва модифікованих будівельних розчинів.

Висококваліфікований спеціаліст повинен добре орієнтуватися у виборі сучасної наукової інформації, вміти аналізувати та обґрунтувати використання раціональних конструктивних, технологічних та організаційних рішень, знати ефективні методи технологічних розрахунків, що виникають під час практичної діяльності.

Усі види навчальних занять згідно програми сприяють тому, щоб студенти набули знань і навичок сучасного фахівця у виробничій, проектній та науково-дослідній роботі.

Ключові слова: модифіковані розчини, сухі будівельні суміші, технологічні розрахунки, експериментально-технологічні дослідження.



водного господарства
та природокористування

Abstract

At the present stage of development of construction, it is important to train highly qualified specialists capable of solving problems related to the development and improvement of the technology of modified building solutions.

A highly skilled specialist should be well oriented in choosing modern scientific information, be able to analyze and substantiate the use of rational constructive, technological and organizational solutions, to know the effective methods of technological calculations that arise during practical activity.

All types of training according to the program contribute to the acquisition of the knowledge and skills of a modern specialist in industrial, design and research work.

Key words: modified solutions, dry building mixtures, technological calculations, experimental-technological researches.



1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1

<i>Найменування показників</i>	<i>Галузь знань, спеціальність, спеціалізація рівень вищої освіти</i>	<i>Характеристика навчальної дисципліни</i>
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 4	Галузь знань 19 Будівництво та архітектура Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	Дисципліна – нормативна
Модулів – 1 Змістових модулів – 2 Загальна кількість годин – 120		Рік підготовки 2-й
		Семестр 4-й
		Лекції 28
		Лабораторні 10
		Практичні 10
Самостійна робота 72 год		
Тижневих: - аудиторних – 2,8 - СРС – 4,2	Рівень вищої освіти: 1 – бакалаврський	Вид контролю: залік

Примітка: Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної індивідуальної роботи:
для денної форми навчання – 40% до 60%.



2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни є отримання загальних відомостей про сучасні технології виготовлення та методики розробки і вдосконалення високоякісних модифікованих будівельних розчинів, в тому числі з використанням дешевої і розповсюдженої сировини – техногенних відходів різноманітних виробництв.

Завдання навчальної дисципліни “Технологія модифікованих будівельних розчинів” – підготовка висококваліфікованих бакалаврів, здатних вирішувати проблеми, пов’язані з розвитком і вдосконаленням технології виробництва модифікованих будівельних розчинів.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен **знати**:

- сучасні технології виробництва основних видів сучасних модифікованих будівельних розчинів, що виготовляються за технологією сухих сумішей (СБС);
- сировинну базу, фізико-хімічні основи управління якістю цих матеріалів та нормативні вимоги до них.

вміти:

- проектувати раціональні склади і виробництво;
- сучасні технології виробництва основних видів сучасних модифікованих будівельних розчинів, що виготовляються за технологією сухих сумішей (СБС);
- розробляти технологічні лінії;
- виконувати технологічні розрахунки;
- підбирати обладнання та сировину для виготовлення модифікованих будівельних розчинів.



3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Розвиток технологій модифікованих будівельних розчинів, фізико-технічні основи технології, особливості сировинної бази, основи виробництва спеціальних модифікованих будівельних розчинів. Будівельні розчини: для закріплення облицювальних матеріалів

Тема 1. Нові технології будівельних розчинів і області їх застосування.

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

Тема 3. Особливості сировинної бази модифікованих будівельних розчинів. Мінеральні в'язучі та заповнювачі.

Тема 4. Наповнювачі, барвники, пігменти, відходи промисловості, хімічні добавки-модифікатори.

Тема 5. Основи виробництва спеціальних будівельних розчинів модифікованих за технологією сухих сумішей. Заходи з техніки безпеки.

Тема 6. Будівельні розчини для закріплення облицювальних матеріалів.

Змістовий модуль 2. Будівельні розчини: оздоблювальні (штукатурні), мурувальні, для влаштування підлог, гідроізоляційні. Приклади практичного застосування.

Тема 7. Оздоблювальні (штукатурні) розчини, загальні поняття, класифікація, декоративні штукатурні розчини.

Тема 8. Спеціальні штукатурні розчини, машинне нанесення штукатурних розчинних сумішей, мурувальні розчини.



Тема 9. Розчини для влаштування підлог, загальна характеристика, різновиди.

Тема 10. Особливості рецептури і технології виконання робіт з використанням розчинів для влаштування підлог. Техніка безпеки при виконанні робіт.

Тема 11. Гідроізоляційні розчини, загальні вимоги, класифікація, особливості рецептури, властивості, приготування і застосування.

Тема 12. Особливості і приклади практичного застосування модифікованих розчинів, загальні положення, ремонтно-оздоблювальні роботи, застосування при понижених температурах. Заходи з техніки безпеки.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 2

Назва тем змістових модулів	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН				
	денна форма				
	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Самостійна робота	Разом
1	2	3	4	5	6
Змістовний модуль 1. Розвиток технологій модифікованих будівельних розчинів, фізико-технічні основи технології, особливості сировинної бази, основи виробництва спеціальних модифікованих будівельних розчинів. Будівельні розчини: для закріплення облицювальних матеріалів.					
Тема 1. Нові технології будівельних розчинів і області їх застосування.	2		2	6	10



1	2	3	4	5	6
Тема 2. Фізико-хімічні основи технології модифікованих будівельних розчинів із сухих сумішей.	2			6	8
Тема 3. Особливості сировинної бази модифікованих будівельних розчинів. Мінеральні в'язучі та заповнювачі.	2	2		6	10
Тема 4. Наповнювачі, барвники, пігменти, відходи промисловості, хімічні добавки-модифікатори.	3		2	6	11
Тема 5. Основи виробництва спеціальних будівельних розчинів модифікованих за технологією сухих сумішей. Заходи з техніки безпеки.	2	2		6	10
Тема 6. Будівельні розчини для закріплення облицювальних матеріалів.	2		2	6	10
Змістовий модуль 2. Будівельні розчини: оздоблювальні (штукатурні), мурувальні, для влаштування підлог, гідроізоляційні. Приклади практичного застосування.					
Тема 7. Оздоблювальні (штукатурні) розчини, загальні поняття, класифікація, декоративні штукатурні розчини.	3	2		6	11



1	2	3	4	5	6
Тема 8. Спеціальні штукатурні розчини, машинне нанесення штукатурних розчинних сумішей, мурувальні розчини.	2		2	6	10
Тема 9. Розчини для влаштування підлог, загальна характеристика, різновиди.	3	2		6	11
Тема 10. Особливості рецептури і технології виконання робіт з використанням розчинів для влаштування підлог. Техніка безпеки при виконанні робіт.	2			6	8
Тема 11. Гідроізоляційні розчини, загальні вимоги, класифікація, особливості рецептури, властивості, приготування і застосування.	2		2	6	10
Тема 12. Особливості і приклади практичного застосування модифікованих розчинів, загальні положення, ремонтно-оздоблювальні роботи, застосування при понижених температурах. Заходи з техніки безпеки.	3	2		6	11
Всього годин:	28	10	10	72	120

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Семінарські заняття не передбачені навчальним планом.



6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Таблиця 3

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Визначення виду та раціональної області використання органічних в'язучих на основі полімерів а також заповнювачів та наповнювачів для виготовлення СБС.	2,5
2	Тема 2. Визначення виду та раціональної області використання пігментів та барвників для виготовлення СБС.	2,5
3	Тема 3. Визначення виду та раціональної області використання модифікуючих добавок – гомо- і сополімерних дисперсій, редиспергуючих полімерних порошоків та загусників для виготовлення СБС.	2,5
4	Тема 4. Визначення виду та раціональної області використання модифікуючих добавок – гідрофо-бізаторів, ПАР, змочувачів, диспергаторів, пороутворювачів та піногасників для виготовлення СБС.	2,5
Всього годин:		10

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Таблиця 4

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Визначення виду та раціональної області використання модифікуючих добавок – суперерпластифікаторів, регуляторів тужавлення, приусадочних, протиморозних, коалесцентів та консервантів для виготовлення СБС.	2,5
2	Тема 2. Вивчення та розробка рецептур клейових розчинів різного призначення	2,5



3	Тема 3. Вивчення та розробка СБС для штукатурних робіт загального призначення.	2,5
4	Тема 4. Вивчення та розробка СБС для декоративних штукатурних розчинів.	2,5
Всього годин:		10

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

Розподіл годин для студентів денної форми навчання:

24 годин – підготовка до аудиторних занять;

24 годин – підготовка до контрольних заходів;

24 годин – підготовка питань, які не розглядаються під час аудиторних занять, самостійне опрацювання рекомендованої літератури.

8.1. Завдання для самостійної роботи студентів

Таблиця 5

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна
1	2	3
1	Нові технології будівельних розчинів і області їх застосування.	2
2	Фізико-хімічні основи технології модифікованих будівельних розчинів із сухих сумішей.	2
3	Особливості сировинної бази модифікованих будівельних розчинів. Мінеральні в'язучі та заповнювачі.	2
4	Наповнювачі, барвники, пігменти, відходи промисловості, хімічні добавки-модифікатори.	2



1	2	3
5	Основи виробництва спеціальних будівельних розчинів модифікованих за технологією сухих сумішей.	2
6	Будівельні розчини для закріплення облицювальних матеріалів.	2
7	Оздоблювальні (штукатурні) розчини, загальні поняття, класифікація, декоративні штукатурні розчини.	2
8	Спеціальні штукатурні розчини, машинне нанесення штукатурних розчинних сумішей, мурувальні розчини.	2
9	Розчини для влаштування підлог, загальна характеристика, різновиди.	2
10	Особливості рецептури і технології виконання робіт з використанням розчинів для влаштування підлог. Техніка безпеки при виконанні робіт.	2
11	Гідроізоляційні розчини, загальні вимоги, класифікація, особливості рецептури, властивості, приготування і застосування.	1
12	Особливості і приклади практичного застосування модифікованих розчинів, загальні положення, ремонтно-оздоблювальні роботи, застосування при понижених температурах.	1
Разом		24

9. ІНДИВІДУАЛЬНЕ НАВЧАЛЬНО- ДОСЛІДНЕ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне навчально-дослідне завдання не передбачене навчальним планом.



10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

При викладанні навчальної дисципліни використовується інформаційно-ілюстративний матеріал у вигляді:

- лекцій у формі діалогу, з елементами проблемності;
- візуалізація лекцій (фолії, Power Point презентації);

Практичні заняття проводяться із застосуванням плакатів, макетів споруд і обладнання, застосуванням ПЕОМ і відповідних програм розрахунків технологічних параметрів основного обладнання та лінії.

Лабораторні заняття проводяться із застосуванням необхідного обладнання (форми, бетонозмішувач, преси), устаткування (струшуючий столик, термометри, прилад МП100 та ін.).



11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль знань студентів з навчальної дисципліни проводиться у письмовій формі. Контрольні завдання за змістовим модулем включають тестові питання (25 тестів, одна правильна відповідь з чотирьох запропонованих).

Контроль самостійної роботи проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з практичних занять – з допомогою перевірка виконаних завдань;

З лабораторних робіт – шляхом захисту лабораторних робіт.

Підсумковий контроль знань здійснюється виключно за результатами поточного контролю.

Студент, який отримав за результатами поточного контролю 60 і більше балів, має можливість отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни відповідно до набраної кількості балів і не складати підсумковий контроль.

Усі форми контролю включено до 100-бальної шкали оцінки.



12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЩО ПРИСВОЮЮТЬСЯ СТУДЕНТАМ

10.1. Розподіл балів, що присвоюються студентам для заліку

Таблиця 6

Поточне тестування та самостійна робота												Сума
Змістовий модуль №1						Змістовий модуль №2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	100
8	8	8	8	9	9	8	8	8	8	9	9	
50						50						

Шкала оцінювання

Таблиця 7

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90-100	відмінно
82-89	добре
74-81	
64-73	задовільно
60-63	

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни “Технологія модифікованих будівельних розчинів” для студентів за напрямком підготовки спеціальністю 192 "Будівництво та цивільна інженерія" професійного спрямування "Технологія



будівельних конструкцій, виробів і матеріалів" денної та заочної форми навчання. – НУВГП, Рівне, 2012. – 24 с.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Рунова Р.Ф., Носовський Ю.Л. Технологія модифікованих будівельних розчинів: Підручник.- Видавництво КНУБіА, 2007.– 256 с.

2. Захарченко П.В., Долгий Е.М., Галаган Ю.О., Гавриш О.М., Гулін Д.В., Старченко О.Ю. Сучасні композиційні будівельно-оздоблювальні матеріали: Підручник - Видавництво КНУБіА, 2005.–512 с.

3. Модифіковані золівмісні 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. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2398>.

4. Дворкін, Л. Й., Дворкін, О. Л., Мироненко, А. В., Поліщук-Герасимчук, Т. О., Кундос, М. Г. (2011) Модифіковані гіпсові і сульфатно-шлакові в'язучі та матеріали на їх основі. UNSPECIFIED. НУВГП, Рівне, Україна. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/1759>.

Допоміжна

1. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л., Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Мохорт М.А. Використання техногенних продуктів у будівництві. – НУВГП, Рівне, 2009. – 340 с.

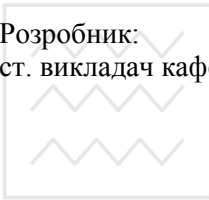
2. Старченко О.Ю., Гулін Д.В. Комплектні системи сухого будівництва.- Видавництво ДФ "Кнауф-Маркетинг", Україна, 2005.- 420 с.



15. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- 1 Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Наукові ресурси. Будівельні розчини модифіковані. Режим доступу: <http://www.nbuu.gov.ua/node/1539>.
- 2 Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75)/ [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>
- 3 Електронний науковий архів Науково-технічної бібліотеки Національного університету "Львівська політехніка" [Електронний ресурс]. Модифіковані розчини. Режим доступу: <http://ena.lp.edu.ua/simple-search>.

Розробник:
ст. викладач кафедри ТБВіМ



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Ковалик І.В.