

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет «Запорізька політехніка»

Кафедра композиційних матеріалів, хімії та технологій

(найменування кафедри, яка відповідає за дисципліну)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

/Беліков С.Б./

2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ППН 05 Спеціальні розділи теорії та технології порошкових, композиційних матеріалів

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 132 Матеріалознавство

(код і найменування спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»

(назва освітньої програми (спеціалізації))

інститут, факультет будівництва, архітектури та дизайну

(найменування інституту, факультету)

мова навчання українська

2019 рік

Робоча програма «Спеціальні розділи теорії та технології порошкових, композиційних матеріалів» для студентів спеціальності
(назва навчальної дисципліни)

132 Матеріалознавство, освітня програма (спеціалізація) «Композиційні та порошкові матеріали, покриття»

(назва освітньої програми (спеціалізації))

« 20 » 08, 2019 року - 8 с.

Розробник: Широкобокова Н.В., доцент кафедри КМХТ, канд.техн.наук, доцент
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри композиційних матеріалів, хімії та технологій

Протокол від « 27 » 08 2019 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис)

(О.А. Мітяєв)

(прізвище та ініціали)

« 27 » 08 2019 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету будівництва, архітектури та дизайну

Протокол від « 05 » 09 2019 року № 1

« 05 » 09 2019 року

Голова



(підпис)

(В.О. Савченко)

(прізвище та ініціали)

_____ 2019 рік

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,5	Галузь знань 13 Механічна інженерія (шифр і найменування)	нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність (освітня програма, спеціалізація) 132 Матеріалознавство (код і найменування)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 5		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин - 135		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 6	Освітній ступінь: магістр	Лекції	
		30 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		15 год.	2 год.
		Самостійна робота	
		90 год.	127 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
		Вид контролю: іспит	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1:2

для заочної форми навчання – 1:15

1. Мета навчальної дисципліни

Мета: ознайомлення з різновидами, складом, властивостями, технологіями отримання та доцільними галузями застосування сучасних композиційних будівельних матеріалів із врахуванням їх екологічності, економічності.

Завдання: знати склад матеріалів різного функціонального призначення, основні закономірності та залежності властивостей матеріалів від їх складу та технології виготовлення технологію отримання; вміти запропонувати матеріал для виготовлення виробу або конструкції, враховуючи їх умови експлуатації та технологію виготовлення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати **загальні компетентності:**

- здатність до системного мислення, аналізу та синтезу. КЗ.01;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми КЗ.02

фахові компетентності: .

- здатність критичного аналізу та прогнозування характеристик нових та існуючих матеріалів, параметрів КС.01;
- знання основних груп матеріалів та здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретних умов експлуатації КС.04;
- знання основних технологій виготовлення, оброблення, випробування матеріалів та виробів, здатність обґрунтовано здійснювати їх вибір для конкретного використання КС.17;
- здатність оцінювати показники надійності та ефективності функціонування виробів з порошкових та композиційних матеріалів та нанесених покриттів КС.23

очікувані програмні результати навчання:

- розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються при розв'язанні складних матеріалознавчих задач (вихідні матеріали – технологія виготовлення – структура – властивості) ПРН5;
- використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних і технологічних властивостей матеріалів ПРН7;
- демонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них ПРН16.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Кераміка

Тема 1. Керамічні матеріали. Основні види.

Тема 2. Сировина і основні процеси технології керамічних виробів.

Тема 3. Композиційні матеріали на основі кераміки. Кермети.

Змістовий модуль 2. Неорганічні в'язучі матеріали

Тема 4. Загальна класифікація будівельних матеріалів.

Тема 5. Бетони: склад, структура, властивості. Технології виготовлення виробів з бетону.

Змістовий модуль 3. Матеріали та вироби з деревини

Тема 6. Деревина: склад, структура, властивості.

Тема 7. Деревинно-полімерні композити.

Змістовий модуль 4. Органопластики

Тема 8. Органопластики. Види, склад, властивості, технології отримання.

Змістовий модуль 5. Захисні полімерні матеріали. Лакофарбові покриття

Тема 9. Захисні полімерні матеріали. Різновиди. Лакофарбові покриття

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	пр	лаб	інд	с.р.		лк	пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Кераміка												
Тема 1. Керамічні матеріали. Основні види.	2	2					10					10
Тема 2. Сировина і основні процеси технології керамічних виробів	4	2		2			12	2				10
Тема 3. Композиційні матеріали на основі кераміки. Кермети	17	2				15	10					10
Разом за змістовим модулем 1	23	6		2		15	32	2				30
Змістовий модуль 2. Неорганічні в'язучі матеріали												
Тема 4. Загальна класифікація будівельних матеріалів.	12	2				10	10					10
Тема 5. Бетони: склад, структура, властивості. Технології виготовлення виробів з бетону	18	4		4		10	18	2		2		14
Разом за змістовим модулем 2	30	6		4		20	28	2		2		24
Змістовий модуль 3. Матеріали та вироби з деревини												
Тема 6. Деревина: склад, структура, властивості.	11	2		4		5	10					10
Тема 7. Деревинно-полімерні композити	16	6				10	13					13
Разом за змістовим модулем 3	27	8		4		15	23					23

Змістовий модуль 4. Органопластики											
Тема 8. Органопластики. Види, склад, властивості, технології отримання	29	6		3		20	20				20
Разом за змістовим модулем 4	29	6		3		20	20				20
Змістовий модуль 5. Захисні полімерні матеріали. Лакофарбові покриття											
Тема 9. Захисні полімерні матеріали. Різновиди. Лакофарбові покриття	26	4		2		20	32	2			30
Разом за змістовим модулем 5	26	4		2		20	32	2			30
Усього годин	120	30		15		90	120	6		2	110

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення водопоглинання керамічних виробів	2
2	Розрахунок попереднього (орієнтовного) складу композиційного матеріали (на прикладі бетону)	4
3	Визначення фізико-механічних властивостей композиційних виробів з деревини	4
4	Сучасні будівельні матеріали та технології (презентації)	3
5	Дослідження захисних властивостей лакофарбових покриттів	2

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Керамічні вироби спеціального призначення. Використання відходів керамічного виробництва	15
2	Стандартизація будівельних матеріалів. Залізобетонні вироби та конструкції.	20
2	Особливості отримання, обробки та захисту природніх кам'яних матеріалів.	15
3	Сіталоласти та інші матеріали на основі мінеральних розплавів	20
4	Методи захисту матеріалів від корозії. Теплоізоляційні та акустичні матеріали.	20
	Разом	90

6. Індивідуальні завдання

7. Методи навчання

1. Лекційні заняття.
2. Лабораторні заняття.
3. Консультації з навчальної дисципліни.

8. Очікувані результати навчання з дисципліни

Знання композиційних матеріалів, що застосовуються в сучасному будівництві: різновиди, властивості, особливості виготовлення та застосування; їх обґрунтованого вибору. Вміння вирішувати матеріалознавчі питання, застосовувати теоретичні знання на практиці. Вміння проаналізувати завдання та запропонувати оптимальне та обґрунтоване рішення, враховуючи економічні та екологічні аспекти.

9. Засоби оцінювання

Поточне тестування на лабораторних роботах.
Письмовий іспит.

10. Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	Змістовий модуль 5		
ЛР1	ЛР2	ЛР3	ЛР4	ЛР5	60	100
5	5	5	20	5		

ЛР1... ЛР7 – теми лабораторних робіт.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Гончар О.А., Бондаренко О.П. Матеріалознавство: Підручник/ за ред. проф. К.К. Пушкарьової – Київ: Ліра-К, 2012. – 624 с.
2. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. Будівельне матеріалознавство: Підручник. – Рівне: НУВГП, 2016. – 448 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Пушкарьова К.К., Кочевих М.О., Гончар О.А., Бондаренко О.П. Матеріалознавство: Підручник/ за ред. проф. К.К. Пушкарьової – Київ: Ліра-К, 2012. – 624 с.
2. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. Будівельне матеріалознавство: Підручник. – Рівне: НУВГП, 2016. – 448 с.
3. Широкий Г.Т., Бортницкая М.Г. Строительное материаловедение в лекционном изложении. – Минск: БНТУ, 2016.- 67 с.
4. Мюллер Бодо, Пот Ульрих. Лакокрасочные материалы и покрытия. Принципы составления рецептур - М.: ООО «Пэйнт- Медиа», 2007. - 237 с.

Допоміжна

1. Строительное материаловедение . Лабораторные работы (практикум): учебно-методическое пособие / Я.Н. Ковалев и др.; под ред. проф. Я.Н. Ковалева. – Минск, БГТУ, 2007. – 535 с.
2. Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии / Под ред. И.В. Семеновой — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 336 с.

13. Інформаційні ресурси

1. <http://ep3.nuwm.edu.ua/4741/1/V55.pdf>
2. http://arch-grafika.ru/news/v_e_bajer_materialovedenie_dlja_arkhitektorov_restavratorov_dizajnerov/2013-06-08-2084