



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Будівельно-технологічний інститут

Кафедра процесів та апаратів в технології будівельних матеріалів

СИЛАБУС

освітнього компонента

Сучасні композиційні матеріали на силікатній матриці

Освітній рівень	Третього (аспірантський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів	
Обсяг дисципліни	3,0 кредити ECTS (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції	
Індивідуальні та (або) групові завдання	-	
Форми семестрового контролю	іспит	

Викладач:

Шинкевич Олена Святославівна, д.т.н., професор кафедри процесів та апаратів в технології будівельних матеріалів, elena_shinkevich@ukr.net.

В процесі вивчення даної дисципліни майбутні професора філософії **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З НОВИМ ЕТАПОМ РОЗВИТКУ СИЛІКАТНОГО ВИРОБНИЦТВА.**

Наприклад: екотехнології силікатних композитів нового покоління; нанотехнологічні прийоми ресурсо- та енергозбереження.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: фізика; математика, хімія, будівельне матеріалознавство, чисельні методи дослідження, математичка теорія планування експерименту.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- історію розвитку основних етапів автоклавних бетонів, перспективи та переваги технології тепловлажностного твердіння.
- основні властивості, особливості складу, структури та області застосування композиційних матеріалів з силікатної матрицею.
- освоєння нових прогресивних технологій силікатних виробів;

розуміти:

- способи максимального скорочення і раціональне використання сировини та паливно-енергетичних ресурсів у силікатній промисловості.
- методи експериментально-статистичного моделювання для проведення обчислювальних експериментів.

володіти:

- методами розрахунку ресурсо- і енергосбереження за рахунок переходу класичної автоклавної технології до нової технології тепловлажностного твердіння за рахунок застосування комплексної активації.
- методами підбору складу композиційного в'язучого і багатокомпонентних сумішей для композиційних матеріалів з силікатної матрицею на основі математичної теорії планування експериментів як потужного сучасного інструменту аналізу результатів наукових досліджень.
- методами аналізу структури і властивостей композиційних матеріалів на силікатної матриці із застосуванням експериментально-статистичного моделювання

вміти:

- розробляти загальну блок-схему наукового дослідження.
- розробляти склади композиційного в'язучого і багатокомпонентних сумішей із застосуванням експериментально-статистичного моделювання.
- розробляти і обґрунтувати технологічну схему процесів виробництва композиційних матеріалів на силікатної матриці.

Тематичний план

№п/п	Назва тем, змістовних блоків та модулів	Кількість годин		
		лекційні заняття	практичні заняття	самостійна робота
1	2	3	4	5
Частина I				
1.1	Сучасний рівень та прогнози розвитку силікатного виробництва.	1	-	5
1.2	Сучасні композиційні матеріали. Класифікація та вимоги до них.	1	-	5
1.3	Приклади з історії використання композиційних матеріалів.	1	-	5

1.4	Сировинні матеріали для виробництва композиційних матеріалів з силікатної матрицею. Силікати природного і штучного походження.	2	-	5
1.5	Силікати природного і штучного походження.	1	-	5
1.6	Загальні особливості структури силікатів.	1	-	5
1.7	Силікати з точки зору структурної кристалохімії.	1	-	5
1.8	Силікатні бетону автоклавного твердіння – історична довідка.	1	-	5
1.9	Теоретичні передумови заміни автоклавної обробки на нізкоенергоємку тепловолугу.	1	-	5
Частина II				
1.10	Концепція та методологія комплексного аналізу структури і властивостей силікатних композитів із застосуванням математичної теорії планування експерименту.	1	-	5
1.11	Експериментально-статистичне моделювання силікатних композитів з позиції нерівноважної термодинаміки.	1	-	5
1.12	Використання чисельних методів для розрахунку експериментально-статистичних моделей. Перевірка адекватності моделей.	1	-	5
1.13	Розробка ЕС моделей для аналізу зв'язків "склад-технологія-структура-властивості". Етапи розробки ЕСМ.	1	-	5
1.14	Розвиток методології і методів ЕСМ процесів, структури і властивостей для силікатних композитів.	1	-	5
1.15	Виконання науково-дослідних робіт по силікатним композитам із застосуванням ЕС моделювання.	1	-	4
	Всього	16	-	74

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «заліку» за навчальною дисципліною «Сучасні композиційні матеріали з силікатною матрицею» складає 60 балів і 100 балів відповідно може бути досягнутий здачею теоретичного матеріалу (усно).

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
ЧАСТИНА I			
Відвідування лекційних занять	30	30	50
Контроль знань:			
- Поточний контроль знань (стандартизовані тести), або усне опитування	2	30	50
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1		
Разом		60	100

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Аналіз наукових аспектів будівельного матеріалознавства. / Уч. посібник з грифом МОНУ/ О.С. Шинкевич, Є.С. Луцкін та ін. Одеса 2011. – 220с.
2. Вознесенський В.А. Чисельні методи розв'язання будівельно-технологічних задач на ЕОМ / Підручник з грифом МВССО УРСР / В.А. Вознесенський, Т.В. Ляшенко, Б.Л. Огарков: Під ред. В.А. Вознесенського. - К.: В. ш., 1989. - 328 с.
3. Вознесенський В.А. ЕС-моделі в комп'ютерному будівельному матеріалознавстві. / В.А. Вознесенський, Т.В. Ляшенко - Одеса, Астропринт, 2006. - 116 с.
4. Ляшенко Т.В. Методологія рецептурно-технологічних полів в комп'ютерному будівельному матеріалознавстві. / Т.В. Ляшенко, В.А. Вознесенський. Одеса, 2017. – 168 с.
5. Методичні вказівки до виконання магістерської кваліфікаційної науково-дослідної роботи / О.С. Шинкевич, О.А. Гара. Одеса, ОДАБА. – 2017. - 44 с.
6. Методичні вказівки з дисципліни вступ до комп'ютерного матеріалознавства. / Н.Р. Антонюк, Т.В. Ляшенко. – Одеса: ОДАБА, 2017. – 18 с.
7. Общая технология силикатов. / под общ. ред. Пашенко А.А. – К.: В. ш. – 1987. -408 с.
8. Шинкевич О.С. Експериментально-статистичне моделювання силікатних композитів тепловологісного твердіння / Монографія О.С. Шинкевич, Є.С. Луцкін, Г.Г. Бондаренко, А.А. Койчев. Одеса, ОДАБА. – 2020. - 211с. (готується до друку відповідно до плану).
9. Шинкевич О.С. Використання магістерських науково-дослідних робіт з використанням експериментально-статистичного моделювання / О.С. Шинкевич, О.А. Гара, Є.С. Луцкін, Ан.О. Гара. / Уч. посібник. Одеса ОДАБА, 2019. - 202 с.

Допоміжна література

10. Бондаренко Г.Г. Формування структури і властивостей вапняно-кремнеземистих композитів. автореф. дис. на здобуття наукового ступеня к.т.н. Одеса 2011. – 21 с.
11. Доценко Ю.В. Комплексно активовані силікатні композити зниженої енергоємності. автореф. дис. на здобуття наукового ступеня к.т.н. Одеса 2016. – 21 с.
12. Койчев О.О. Ефективні стінові вироби на основі порізованих вапняно-кремнеземистих композитів. автореф. дис. на здобуття наукового ступеня к.т.н. Одеса 2014. – 21 с.
13. Луцкін Є.С. Вплив модифікації структури на теплофізичні властивості силікатних матеріалів неавтоклавної твердіння. автореф. дис. на здобуття наукового ступеня к.т.н. Одеса 2006. – 21 с.
14. Сидорова Н.В. Модифіковані силікатні матеріали безавтоклавної твердіння. Структура властивості. автореф. дис. на здобуття наукового ступеня к.т.н. Одеса 2004. – 21 с.
15. Шинкевич О.С. Вплив комплексної активації на властивості дрібнозернистих високорухливих сумішей і силікатних композитів на їх основі / О.С. Шинкевич,

- Ю.В. Доценко, Н.В. Сидорова, С.С. Закаблук // Будівельні матеріали, виробы та санітарна техніка: н-т збірник. – Київ, 2016. – Вип. 57. – С. 192-197. – Режим доступу: <http://ndibmv.kiev.ua/budivelni-materiali-virobi-ta-sanit/>.
16. Шинкевич О.С. Математичні моделі впливу наповнювачів і добавок-модифікаторів на фізико-механічні властивості дрібнозернистих бетонів / О.С. Шинкевич, А.А. Тертичний, А.Б. Тимняк // Вісник ОДАБА. – 2016. – Вип. 62. – С. 194-200. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vodaba_2016_62_39.
17. Шинкевич Е.С. Моделювання та оптимізація структури і властивостей модифікованих силікатних композитів // Доповідь на МОК'42. - Одеса, Астропринт, 2003 г. - 24 с.
18. Шинкевич О.С. Композити тепловологого твердіння з силікатною матрицею. / Уч. посібник Одеса 2020. – 200 с. (готується до друку відповідно з планом).
19. Шинкевич О.С. Розвиток наукових основ отримання вапняно-кремнеземистих будівельних композитів неавтоклавного твердіння автореф. дис. на здобуття наукового ступеня д.т.н. Одеса 2008. – 361 с.