

Міністерство освіти і науки України



ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

ІН Будівельно-технологічний інститут
Кафедра Виробництва будівельних виробів та конструкцій

СИЛАБУС

освітнього компонента – ОК 17.3

Фізичні основи синтезу композиційних будівельних матеріалів

Освітній рівень	другий (магістерський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	ОНП Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів
Обсяг освітнього компонента	3 кредити ECTS (90 академічних годин)
Види аудиторних занять	лекції, практичні
Індивідуальні завдання	розрахунково-графічна робота
Форми підсумкового (семестрового) контролю	екзамен

Викладач (Викладачі):

Мартинів Володимир Іванович д.т.н., доцент кафедри Виробництво будівельних виробів та конструкцій, email: ogasa_psk@ukr.net; martynov2@ogasa.org.ua

В процесі вивчення освітнього компонента у здобувачів вищої освіти сформуються навички та вміння основам структуроутворення будівельних матеріалів, представлення їх в виді відкритих динамічних систем, що дозволяє виділити в них структурні елементи та зв'язки між ними. Аналіз структуроутворення, виділення параметрів структури матеріалів дозволяє ув'язати їх властивості з цими параметрами. Отримують відомості про структуру матеріалів, види структур, фізико-хімічні та фізико-механічні процеси, що супроводжують процеси створення структур, методами комп'ютерного моделювання, кількісного оцінювання характеру структури матеріалів (фрактальна мірність). Знайомство з методиками синтезу нових будівельних матеріалів або шляхами отримання будівельних матеріалів з потрібними характеристиками та мінімізацією ресурсів на їх отримання.

Передумови для вивчення освітнього компонента: є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: Фізика; Вища математика; Хімія.

Програмні результати навчання:

ПРН8. Уміння проектувати сучасні інженерні мережі; розв'язувати питання оцінки інженерних мереж та обладнання для забезпечення їх експлуатаційної придатності

ПРН9. Уміння самостійно вирішувати задачі вибору оптимальних джерел енергії, в тому числі нетрадиційних, а в умовах виробничої діяльності – самостійно вирішувати задачі вибору найбільш ефективних систем тепло-, водо-, - енергопостачання.

ПРН11. Проектувати будівлі і споруди з сучасних матеріалів та конструкцій, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі ефективного поєднання передових технологій їх виконання багатоваріантних розрахунків.

ПРН14. Моделювати, спрощувати, адекватно представляти, порівнювати, використовувати відомі рішення в новому додатку, якісно оцінювати кількісні результати, їх математично формулювати.

ПРН17. Вести організацію налагодження, випробування і здачі в експлуатацію об'єктів,

зразків нової та модернізованої продукції, що випускається підприємством.

Диференційовані програмні результати навчання:

знати:

- класичні та новітні моделі та засоби аналізу структури матеріалу;
- особливості розробки сьогочасних підходів до проектування будівельних матеріалів;
- сучасні методи збору та обробки наукової інформації.

володіти:

- методиками визначення основних фізико-механічних властивостей теплоізоляційних матеріалів.

вміти:

- визначати адекватність моделювання властивостей речовини;

- використовувати методи аналізу структури;

- використовувати методи експериментального визначення структурних переходів у матеріалі.

Тематичний план

Тема 1 Історична довідка та передумови виникнення теорії систем. Парадигми та наукові підходи

Тема 2 Особливості відкритих динамічних систем. Класифікація систем та основні загальносистемні закономірності

Тема 3 Аналіз та синтез. Метод аналогій.

Тема 4 Візуалізація процесів та явищ. Фізичне та комп'ютерне моделювання

Тема 5 Фізичне моделювання процесів структуроутворення КБМ різної структури

Тема 6 Виділення елементів структури КБМ, в'язків між ними та їх вплив на властивості матеріалів

Тема 7 Комп'ютерне та фізичне моделювання на рівні міжчасткових взаємодій

Тема 8 Визначення закономірностей формування міжкластерних поверхонь розділу

Тема 9 Підведення підсумків

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «екзамену» за освітнім компонентом «**Фізичні основи синтезу композиційних будівельних матеріалів**» складає від 60 балів до 100 балів.

За освітнім компонентом передбачено виконання розрахунково-графічної роботи.

Тематика розрахунково-графічної роботи пов'язана з питаннями визначення основних властивостей будівельних матеріалів та опису технології виготовлення сучасних будівельних матеріалів. Робота виконується у вигляді пояснювальної записки у форматі А4. [5]

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену.

Загальна семестрова оцінка є сумою балів двох складових:

1) поточного контролю протягом семестру шляхом накопичення балів: оцінювання засвоєння теоретичного (лекційного) матеріалу, виконання практичних робіт за темами та індивідуальної роботи (розрахунково-графічна робота) - разом 60 балів;

2) підсумкового контролю під час екзаменаційної сесії (екзамен) - кількість балів від 24 до 40 балів.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1. Основи виробництва стінових та оздоблювальних матеріалів. Підручник. /Рунова Р.Ф. та ін. Київ: Основа, 2017. 528 с.

2. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б., Кочевих М.О., Гасан Ю.Г., Константи́нівський Б.Я., Ракша В.О. Б 90 Будівельне матеріалознавство: Підручник. - К.: «Видавництво Ліра-К», 2015. 624 с.

3. Вывовой В.Н., Дорофеев В.С., Суханов В.Г. Композиционные строительные материалы и конструкции: структура, самоорганизация, свойства. Монографія Одесса: ТЕС, 2010. 168 с.

4. Барабаш І.В. Механохімічна активація мінеральних в'язучих речовин. Навч. посіб.– Одеса : Астропринт, 2002. 99 с.

5. Дворкін Л.Й БУДІВЕЛЬНІ РОЗЧИННИ. Навчальний посібник. Київ.: Каравела, 2021. 222 с

6. Мартинов В.І., Вировой В.М., Непомнящий О.М. Методичні вказівки з навчальної дисципліни „Фізичні основи синтезу композиційних будівельних матеріалів” до виконання розрахунково-графічної роботи для студентів освітнього- наукової (професійної) програми «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітній рівень – другий (магістерський) – Одеса:ОДАБА, 2024. 38 с.

Допоміжні джерела інформації

1. Benoit Mandelbrot. Fractal Geometry of Nature. W. H. Freeman 1977. 656 с.

2. Дворкін Л.Й., Дворкін О.Л.. Бетони і будівельні розчинию Підручник. Київ, «Основа», 2008. 445 с.